ՍՍՌՄ ԲԱՐՁՐԱԳՈՒՅՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

№ 7

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ԵՐԵՎԱՆ 1952 ЕРЕВАН

ՍՍՌՄ ԲԱՐՁՐԱԳՈՒՅՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԻՍՏՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

№ 7



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

ԵՐԵՎԱՆ 1952 ЕРЕВАН



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

Գիտ. աշխատութ. ժողովածու — № 7, 1952 — Сборник научных трудов

Գ. Խ. ԱՂԱՋԱՆՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ՀԱՐԱՎ-ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՇՐՋԱՆՆԵՐԻ (ՂԱՓԱՆ, ՄԵՂՐԻ) ԴԱՇՏԱՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Հաղորդում առաջին

ԴԱՇՏԱ-ՄՈԼԱԽՈՏԱՅԻՆ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՊԱՅՔԱՐԸ ՆՐԱ ԴԵՄ

Հայաստանի հարավ-արևելյան շրջանների գյուղատնտեսությունն ընդհանրապես և դաշտավարությունը մասնավորապես համարյա բոլորովին ուսումնասիրված չեն: Չեն պարզված այդ շրջանների հարուստ բնական պայմանների առանձնահատկությունները, նրանց ճիշտ օգտագործելու և բարձր ու կայուն բերք ստանալու լայն հնարավորությունները: Մինչև այժմ չկան տեսականորեն հիմնավորված և գործնականորեն ստուգված գիտական տվյալներ՝ այդ շրջանների գյուղատնտեսական կարևոր ճյուղերի ցածր արտադրողականության պատճառների և բերքատվության բարձրացման միջոցառումների մասին:

Մինչդեռ այդ շրջանների հարուստ բնական պայմաններում ագրոնոմիական միջոցառումների ճիշտ սիստեմ կիրառելու դեպքում միանգամայն հնարավոր է մեծ չափով զարգացնել գյուղատնտեսության այնպիսի կարևոր ճյուղերը, ինչպիսիք են՝ դաշտավարությունը, այգեգործությունը, բանջարաբուծությունը, պտղաբուծությունը, անասնաբուծությունը: Այդ շրջաններում մեծ հնարավորություններ կան զարգացնելու նաև գյուղատնտեսության օժանդակ ճյուղերը՝ շերամապահությունը, մեղվաբուծությունը և այլն:

Գոյություն ունեցող այդ հարուստ հնարավորությունները հետազոտելու և բացահայտելու, գյուղատնտեսության առանձին ճյուղերի համար ագրոմիջոցառումների ճիշտ սիստեմներ կազմելու և նրանց զարգացման մեջ անհրաժեշտ հարաբերակցություն ստեղծելու, այդ շրջաններում եղած բոլոր պոտենցիալ հնարավորությունները լայնորեն օգտագործելու և գյուղատնտեսական արտադրության վերելքն ապահովելու համար Գյուղատնտեսական ինստիտուտը 1947—1948 թվականների ընթացքում կազմակերպեց Հայաստանի հարավ-արևելյան վեց շրջանների (Միկոյան, Ազիզբեկով, Սիսիան, Գորիս, Ղափան և Մեղրի) գյուղատնտեսության կոմպլեքսային էքսպեդիցիոն ուսումնասիրություն:

ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Ղափանի և Մեղրու շրջանները գրավում են համեմատաբար ոչ մեծ տարածություն, զբաղեցնում են Հայկական ՍՍՌ-ի ծայրագույն հարավ-արևելյան մասը և շրջապատված են բարձրաբերձ լեռներով ու լեռնաշղթա-

ներով՝ արևմուտքից Զանգեզուրի լեռնաշղթայով, հյուսիսից՝ Բարգուշատի լեռնաշղթայով, հարավից՝ իրանական լեռներով, իսկ արևելքից սահմանակից են Ադրբեջանական ՍՍՌ-ին։ Հարավից նեղ հովտով հոսում է Արաքս գետը։

Մեղրու շրջանը բաժանվում է Ղափանի շրջանից Մեղրի-Գյունեյի լեռնաշղթայով։

Այս շրջանների ռելեֆը խիստ կտրտված լեռնային է, կան մեծ քանակությամբ դժվարամատչելի թեքություններ, խոր ձորեր ու ձորակներ։

Ոռոգման հնարավորություններն այդ շրջաններում մեծ չեն։ Ոռոգման նպատակով օգտագործվող աղբյուրներն ու գետակները մեծ մասամբ ամառը ցամաքում են և միայն գարնանն են ջրառատ լինում։ Ջրային այս փոքր հնարավորությունները, հատկապես Մեղրու շրջանում, բացատրվում են բարձր լեռների, մերկ ժայռերի, Իրանից փչող չոր և տաք քամիների առկայությամբ։

Կլիման։ Կլիմայական պայմանների առանձնահատկությունների տեսակետից Ղափանի շրջանը կարելի է բաժանել երեք գոտու՝ նախալեռնային, որի բարձրությունը տատանվում է 700—1700 մետրի միջև, լեռնային, որի բարձրությունն է 1700—2350 մետր և բարձր լեռնային, որն ընդգրկում է 2350 մետրից ավելի բարձր մասերը։

Նախալեռնային գոտու արևելյան մասը, որը առավելապես ցածրադիր է, աչքի է ընկնում իր համեմատաբար չոր մերձարևադարձային կլիմայով։

Տարեկան տեղումների մոտ 30—40 %-ը լինում է գարնանային ամիսներին։ Այստեղ տարեկան միջին ջերմությունը կազմում է 11—12° C։

Լեռնային գոտու կլիման բարեխառն է՝ ձմեռը համեմատաբար մեղմ, ամառը՝ զով։ Տարեկան տեղումների քանակը մոտ 100 մմ ավելի է, քան նախալեռնային գոտում։ Կլիմայի վրա մեղմացնող ազդեցություն թողնում են անտառները։

Բարձր լեռնային գոտին ունի ավելի սառը մերձալպիական և ալպիական կլիմա։ Ձմեռը ցուրտ է և երկարատև։ Մթնոլորտային տեղումների տարեկան միջինը 150—200 մմ ավելի է, քան նախալեռնային գոտում։

Մեղրու շրջանի կլիման ավելի բազմազան է, ավելի խայտաբղետ։ Շնորհիվ այն հանգամանքի, որ նա շրջապատված է տարբեր լեռնաշղթաներով, այստեղ ուժեղ քամիներ քիչ են լինում և այն էլ Արաքս գետի նեղ հովտում։ Այդ շրջանը մենք բաժանում ենք չորս գոտիների՝ ցածրադիր, նախալեռնային, լեռնային և բարձր լեռնային։

Առաջին գոտում կլիման չոր մերձարևադարձային է, ամառը երկարատև, չոր, ձմեռը տաք և քիչ ձյունածածկոցով։ Այս գոտում, ինչպես և ամբողջ շրջանում, զգացվում է իրանական տաք անապատային քամիների ազդեցությունը։

Այս գոտու քամիներից առավել պաշտպանված ցածրադիր մասերում (550—600 մ բարձրությամբ) կլիման ավելի տաք է, որը հնարավորություն է տալիս մշակելու նուռ, թուզ, նուշ և այլ մերձարևադարձային կուլտուրաներ։ Սակայն լինում են տարիներ, երբ այդ կուլտուրաները գոտու որոշ մասերում մեծ չափով տուժում են ձմռան ցրտերից։

Այս գոտում ամառը լինում է երկարատև երաշտ, օդի հարաբերական խոնավությունը ենթարկվում է խիստ տատանումների։

Այստեղ գարունը սկսվում է վաղ՝ մարտի սկզբում։ Ամենաշոգ ամիսներն են հուլիսը և օգոստոսը, ամենացուրտը՝ հունվարը։ Աշունը երկարատև է և տաք։ Այստեղ մթնոլորտային տեղումները շատ քիչ են։ Վեգետացիոն շրջանը տևում է մինչև 8 ամիս։ Առաջին աշնանային ցրտահարությունները լինում են նոյեմբերի երրորդ տասնօրյակից սկսած, իսկ գարնանային վերջին ցրտահարությունները՝ մինչև մարտի առաջին կեսը։

Նախալեռնային գոտու բարձրությունը տատանվում է 600—1200 մետրի միջև։ Այս գոտին ևս մթնոլորտային տեղումներով հարուստ չէ, այստեղ ևս օդի հարաբերական խոնավությունը ամառվա շոգ ամիսներին խիստ ցածր է։

Լեռնային գոտում կլիման բարեխառն է, այստեղ գարնանային դաշտային աշխատանքները մոտ 1,5 ամիս ավելի ուշ են սկսվում, քան ցածրադիր գոտում։

Այս գոտու բարձրությունը տատանվում է 1200—2200 մետրի միջև։ Այստեղ կլիմայի վրա ուժեղ ազդեցություն թողնում են անտառները, որոնք զգալիորեն մեղմացնում են այն, մթնոլորտային տեղումները համեմատաբար շատ են։

Շրջանում 2200 մետրից ավելի բարձր մասերը կազմում են բարձր լեռնային գոտին։ Այս գոտու կլիման բավականաչափ մոտ է Ղափանի շրջանի բարձր լեռնային գոտու կլիմային։

Հողային ծածկոցը։ Ղափանի և Մեղրու շրջանների հարավային մասերում առաջացել են գորշ և բաց գորշ, խիստ կմախքային, քարքարոտ, էրոզիայի ենթարկված հողեր։ Չոր կոնտինենտալ կլիման, ռելեֆի առանձնահատկությունները, ինչպես նաև խիտ բուսականության բացակայությունը պայմանավորել են այն, որ բաց գորշ հողերը զրկված են նուրբ մասնիկներից, որոնք լվացվել և տարվել են ցածրունքները։ Լվացման և հողատարման պրոցեսներն առանձնապես ուժեղ արտահայտված են Մեղրու լեռնաշղթայի հարավային՝ դեպի Արաքս իջնող լանջերում։ Այս հողերն ունեն թույլ հզորություն, օրգանական նյութերից աղքատ են։

Այստեղ կան նաև մոխրա-գորշ հողեր, որոնք անապատային մոխրագույն և կիսաանապատային գորշ հողերի միջին տեղն են բռնում։ Ղափանի և Մեղրու շրջանների ռելեֆի համեմատաբար հարթ մասերում առաջացել են գորշ հողեր։

Կուլտուր-ոռոգելի հողերը զբաղեցնում են արհեստական դարավանդները և աչքի են ընկնում իրենց բարձր բերրիությամբ։ Հենց այդպիսի հողերում էլ ջրովի պայմաններում աճեցվում են խաղողի վազերը, պտղատու ծառերը և այլ թանկարժեք կուլտուրաներ։

Լեռնային տիպիկ տափաստանների գոտում առաջացել են հետևյալ տիպի հողերը.

1. Բաց-շագանակագույն, էրոզիայի ենթարկված հողեր։
2. Շագանակագույն կարբոնատային հողեր։
3. Շագանակագույն, խիստ կմախքային, քարքարոտ, էրոզիայի ենթարկված հողեր, որոնք գրավում են ձորերի և ձորակների թեք լանջերը, ձորակների արտաբերումները և քարափները։
4. Շագանակագույն սևահողեր՝ հրաբխային և բերվածքային տեռասների ու դելյուվիալ բերվածքների վրա։ Այս հողերի բարձրությունը տա-

տանվում է 2000—2200 մետրի միջև: Այս գոտում կան ոչ մեծ, ակումուլյատիվ ցածրունքներ, որտեղ առաջացել են հզոր շագանակագույն հողեր, ինչպես նաև շագանակագույն սևահողեր: Այս հողերը հացահատիկային կուլտուրաների մշակության համար մեծ արժեք են ներկայացնում: Այս գոտու վեգետացիոն շրջանի տևողությունը կարճ է, տարվա միջին ջերմությունն է 5—8° C, մթնոլորտային տեղումների քանակը տատանվում է 400—650 մմ միջև:

Այս գոտու հարավային չոր մասում կան չոր տափաստաններ՝ իրենց բաց շագանակագույն և նույնիսկ մուգ շագանակագույն հողերով, իսկ հյուսիսային մասերում կան շագանակագույն սևահողեր:

Ղափանի և Մեղրու շրջանների լեռնաշագանակագույն հողերը աչքի են ընկնում իրենց հզորությամբ, կարբոնատությամբ և պարզ արտահայտված ստրուկտուրայնությամբ:

Հումուսի պարունակությունը տատանվում է 2,5—3,0 %-ի միջև:

Այդ երկու շրջաններում կան նաև լեռնա-անտառային հողեր, որոնց տարածման գոտին հասնում է մինչև 2400 մ բարձրության: Այստեղ կան հետևյալ տիպի հողեր.

1. Գորշ-մոխրագույն լեռնա-անտառային:
2. Մուգ-գույնի լեռնա-անտառային: Այս հողերի գենետիկ հորիզոններն ավելի մեծ են, պարունակում են ավելի շատ հումուս և ունեն ծանր մեխանիկական կազմ:
3. Հումուսա-կարբոնատային, խիստ կմախքային: Սրանք ունեն փոքր հզորություն և պարզ արտահայտված կնձկային ստրուկտուրա: Այս հողերից էլ ավելի բարձր մասերում, բարձր լեռնային գոտում առաջացել են.

1. Լեռնա-մարգագետնային մուգ գույնի հողեր հրաբխային տեսակների, գելյուվիալ բերվածքների վրա և
2. Լեռնա-ճմա-մարգագետնային, սակավազոր և միջին հզորությամբ, բաց դարչնագույն հողեր:

Այս գոտում դաշտային կուլտուրաներ չեն մշակվում:

ԴԱՇՏԱՄՈԼԱԽՈՏԱՅԻՆ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մեր և այլ հետազոտողների կողմից Ղափանի և Մեղրու շրջաններում հայտնաբերած մոլախոտերի տեսակների թիվը խիստ մեծ է, սակայն այդ բազմաթիվ տեսակների փոքր մասն է միայն շատ տարածված, որոնք պատճառում են մեծ վնաս և դժվար ոչնչացվող մոլախոտերի թիվն են պատկանում:

Ստորև, № 1 աղյուսակում բերում ենք Ղափանի և Մեղրու շրջանների ցանքերում և այգիներում տարածված մոլախոտերի մի մասի ցուցակը միայն: Այդ մոլախոտերը գտնվել են ինչպես ջրովի, այնպես էլ անջրդի պայմաններում:

Ցուցակում բերված տվյալներից դժվար չէ տեսնել, որ Մեղրու շրջանի ցանքերում մոլախոտերի տեսակներն զգալիորեն ավելի շատ են, քան Ղափանի շրջանի ցանքերում: Տարբերությունն առանձնապես մեծ է այգիներում հայտնաբերված մոլախոտերի տեսակների թվի միջև: Մեղրու

Աղյուսակ 1

ՑՈՒՑԱԿ

Ղափանի և Մեղրու շրջանների ցանքերում և այգիներում հայտնաբերված մոլախոտերի

Տեսակը	Որ կուլտուրաների ցանքերում է հայտնաբերվել												Մոլախոտերի հայկական անունները
	Ղափանի շրջանում						Մեղրու շրջանում						
	Աշնանացան հացահատիկն.	Գարնանացան հացահատիկն.	Շարքահերկ կուլտուրաների	Առվույտի, կորնգանի	Ցելահողամասերում	Խաղողի և պտղատու այգին.	Աշնանացան հացահատիկն.	Գարնանացան հացահատիկն.	Շարքահերկ կուլտուրան.	Առվույտի, կորնգանի	Ցելահողամասերում	Խաղողի և պտղատու այգին.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Acroptilon picris	—	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	Դառնախոտ, մոխրագաղտող
Acanthophyllum mucronatum	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Փշատերևուկ
Adonis aestivalis	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	+	+	Կուժկոտրուկ
Aethusa Cynapium	—	+	—	—	—	+	+	—	+	—	—	+	Շնկարոս
Agropyrum repens	+	+	—	—		+	+	—	—	+	+	+	Սեզ, չայիր
Alectorolophus major	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	Հավակատար, խշխշան
Alhagi pseudalhagi	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	+	Ուղտափուշ
Althaea cannabina	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	Տուղտ
Amarantus retroflexus	—	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	Հավակատար
„ albus	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	»
Anchusa italica	—	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	+	Կավաժիպակ
Artemisia Absinthium	+	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	Օշինդր, բարձմենակ
„ vulgaris	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	» »
„ orientalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	» »
Asperula odorata	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Գետնաստղ
Astragalus glycyphylloides	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Գազ
„ araxinus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	»
Astrodaucus orientalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Աստղադազար
Atriplex tatarica	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	Թալ, թաղթ
Avena fatua	+	+	—	—	+	—	+	+	—	—	+	—	Խրփուկ, պոչուկ, պառթուղ
Avena Ludoviciana	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	» » »
Ballota nigra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Պրասխ
Brachypodium silvaticum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Կարճոտիկ

Ծանոթություն.—Չորրորդ և տասներորդ սյունակներում դետեղված են բանջար-բոստանային կուլտուրաների, ճակնդեղի, կարտոֆիլի, ծխախոտի, լոբու ցանքերում հայտնաբերած մոլախոտերը:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Bromus inermis	+	+	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	Ցորնուկ
Bromus tectorum	+	+	—	—	—	—	+	—	—	+	—	+	»
Bromus Danthoniae	—	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—	+	»
Capsella bursa pastoris	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	Հովվամաղախ, ծաղաչար
Calystegia sepium	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	Տիկատատուկ
Campanula rapunculoides	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Զանգակիկ
Carum carvi	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	Քիմոն
Carduus crispus	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	Կառ
„ hamulosus	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	»
Caucalis daucoides	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Բող
Centaurea Fischeri	+	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	Տերեփուկ
„ solstitialis	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	»
Cephalaria syriaca	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	Ղանթաքար
Chaerophyllum bulbosum	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Շուշանբանջար
Chenopodium album	+	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	Թելուկ, սաղախոտ
Chelidonium majus	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	+	Ծիծեռնախ., ծիծեռնադեղ
Chondrilla acantholepis	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	+	Խիժաճարճատուկ
Cichorium intibus	—	+	+	—	—	—	+	+	+	—	+	+	Ճարճատուկ, եղերդ
Cirsium incanum	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+	Տատասկ, գեղավեր
„ setosum	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	» »
„ congestum	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	» »
Cynanchum acutum	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	Թունաթափ
Cynodon Dactylon	+	+	—	—	—	+	+	—	+		+	+	Արմատնակ
Convolvulus arvensis	+	+	+	—	—	+	+	+	+	—	+	+	Պատատուկ
Coronilla varia	+	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—	+	Քարաովույտ
Cousinia orientalis	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	Կուզինիա
Cuscuta monogyna	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	Գաղձ, գայլուկ
„ lupuliformis	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	+	» »
„ europaea	—	—	+	—	—	+	—	—	+	+	—	+	» »
„ cupulata	—	—	—	+	—	—	—	—	+	+	—	+	» »
„ Epithymum	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	» »
Delphinium divaricatum	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Դելֆին, կարաակոտրուկ
„ orientale	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	» »
„ hybridum	—	+	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	» »
Digitaria ciliaris	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Մատնախոտ
Echinochloa crus galli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Հավակորեկ, սուլուֆ
Echium altissima	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	—	+	Իժախոտ
Equisetum arvense	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	Ձիաձեթ
„ ramosissimum	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Erigeron canadense	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	Ձորուկ
Epilobium hirsutum	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	Ալուղան
Euphorbia helioscopia	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	Իշակաթնուկ
„ virgata	+	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	+	»
„ iberica	+	+	—	+	—	+	+	+	—	—	—	—	»
„ Seguierana	—	—	+	—	+	—	—	—	+	—	+	+	»
Falcaria vulgaris	+	+	—	+	—	+	+	+	—	+	—	+	Սիսեխ
Filipendula hexapetala	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Փրփրուկ
Fumaria Schleicheri	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Ծխաբույս
„ officinalis	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—	+	—	»
Galium tricorne	+	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Մակարդախոտ
„ Vailantii	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	»
Gypsophila elegans	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	Ցմախ
„ bicolor	—	+	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	»
Glycyrrhiza hirsuta	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	Մատուտակ, քաղցր բիան
Goebelia alopecuroides	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	Դառը բիան
Hemerocallis fulva	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Լեռնաշուշան
Humulus lupulus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Գայլուկ
Hypericum perforatum	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Արյունխոտ, պտղղակ
Kochia prostrata	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	Կոխիա
Lactuca scariola	+	—	—	—	+	+	+	+	+	—	+	+	Հազար, մատոլ, եղեշնակ
Lallemantia peltata	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Ղաշխա կոտավատ
Lamium album	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	+	Խուլեղինջ
Lapsana intermedia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Խարբրուկ, խարշուկ
Lathyrus aphaca	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Տափոլոռ
„ tuberosus	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»
Lythrum salicaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Արենախոտ
Lolium persicum	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Որոմ
„ rigidum	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	»
Malva silvestris	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	Փիփերթ, մոլոշ
Melilotus officinalis	+	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	Իշառվույտ
„ dentatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	»
„ albus	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	»
Medicago lupulina	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	Առվույտ
Mentha longifolia	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Դաղձ, անանուխ
„ piperita	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	» »
Myagrum perfoliatum	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Մկնառ
Nepeta micrantha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	Կատվաղաղձ
Onopordon Acanthium	+	—	—	—	—	+	—	+	—	+	—	+	Կաղշնակ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Orobanche ramosa	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	Ծրագախոտ
Paronichia kurdica	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	Քըմի
Panicum glaucum	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	Կորեկ
Pennisetum orientale	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	Պենիզետ
Phleum phleoides	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	Սիզախոտ, տիմոֆեևկա
Phragmites communis	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	+	Եղեգ, շամբի
Pisum humile	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Ոլոռ
Plumbago europaea	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	+	Արճճախոտ
Plantago ramosa	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	Եզան լեզու, ջղախոտ
„ lanceolata	+	+	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	» » »
Polygonum Convolvulus	+	+	+	—	—	+	+	+	+	—	+	—	Մատիտեղ
„ aviculare	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	»
„ hydropiper	—	—	+	—	+	—	—	+	—	+	+	—	»
Potentilla (տարբեր)	—	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—	+	Մատնունի (տարբեր)
Prosopis stephaniana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	
Ranunculus sceleratus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Գորտնուկ
„ repens	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	»
Rumex (տարբեր)	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	Ավելուկ, թրթնջուկ
Salvia verticillata	+	+	+	—	—	+	+	+	—	+	—	—	Եղեսպակ
Salsola verrucosa	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	Օշան, շորան, աղաբույս
„ macera	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	» » »
Scrophularia alata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Խլածաղիկ
Setaria glauca	+	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	Խոզանուկ
„ viridis	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	»
Silene Conoidea	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	+	Ծվծվուկ
Sorghum halepensis	+	—	+	—	—	+	+	+	+	+	—	+	Մոլասորգո
Solanum nigrum	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—	Մորմ
„ persicum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	»
Stachis iberica	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	Աբեղախոտ
Taraxacum officinale	—	+	+	—	+	—	—	+	+	+	+	+	Խատուտիկ
Thalictrum minus	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	Քնձմնձուկ
Trifolium repens	—	—	+	—	—	+	—	+	+	+	—	+	Երեքնուկ
„ neglectum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	»
Tragopogon sp.	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	Սինձ
Vaccaria grandiflora	+	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Կովախոտ
Valerianella oxyrrhyncha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	Փոքր ագռավդրուկ
Verbascum thapsus	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Խնդատ
Vicia (տարբեր)	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	Վիկ (տարբեր)
Ընդամենը տեսակների թիվը	51	55	32	11	16	45	58	57	41	25	28	80	

շրջանի այգիներում տարածված մոլախոտերի տեսակների թիվը (80) համարյա երկու անգամ ավելի է, քան Ղափանի շրջանի այգիներում (45)։

Մեղրու շրջանի այլ կուլտուրաների ցանքերում ևս մոլախոտերի տեսակների թիվը ավելի մեծ է, քան Ղափանի շրջանի ցանքերում։ Սակայն սա դեռ չի նշանակում, թե Ղափանի շրջանում ցանքերն ու այգիները մոլախոտերից ավելի մաքուր են, քան Մեղրու շրջանում։ Մեղրու շրջանում մոլախոտերի տեսակների թիվը ավելի մեծ է, բայց նրանց քանակը մի միավոր տարածության վրա անհամեմատ ավելի քիչ է, քան Ղափանի շրջանի ցանքերում և այգիներում։ Այսպես, եթե Ղափանի շրջանի այգիներում տարածված մոլախոտերի քանակը 1 մ² տարածության վրա ընդունենք 100, ապա Մեղրու շրջանի այգիներում այդ թիվը կկազմի ընդամենը 74,5։ Մոտավորապես նույնպիսի հարաբերություն գոյություն ունի նաև այլ կուլտուրաներում հայտնաբերված մոլախոտերի ընդհանուր քանակի միջև։

Ընդհանուր առմամբ բոլոր կուլտուրաների ցանքերում մոլախոտերի տեսակների թիվը և վարակվածության չափը խիստ մեծ է։ Դա բացատրվում է նրանով, որ համարյա ամենուրեք, առանձնապես Ղափանի շրջանում, ագրոտեխնիկական ձեռնարկումները շատ ցածր մակարդակի վրա են գտնվում, իսկ աշխատանքների ամբողջական սիստեմ կիրառելու մասին խոսք անգամ չկա։ Բացառություն են կազմում Մեղրու այգիները, որոնց խնամքը դրված է հարկ եղած բարձրության վրա։

Ամենից քիչ վարակված են շարքահերկ կուլտուրաների, բազմամյա խոտաբույսերի ցանքերը և ցելահողամասերը, ամենից շատ՝ աշնանացան ու գարնանացան հացահատիկների ցանքերը և այգիները։

Հանրածանոթ երևույթ է, որ աշնանացան հացահատիկների ցանքերում մոլախոտերը համեմատաբար ավելի ուժեղ են ճնշվում և նրանց քանակն այդ ցանքերում ավելի պակաս պետք է լինեը, քան գարնանացան հացահատիկների ցանքերում, սակայն պատկերն այլ է։ Դա բացատրվում է նրանով, որ ցանքերի բարձրորակ խնամքի բացակայությունը փաստորեն վերացրել է աշնանացանների այդ առավելությունը։ Եթե սրան ավելացնենք նաև այն, որ գարնանացանների համար հողի նախացանքային աշխատանքները համեմատաբար ուշ են կատարվում, երբ մոլախոտերի զգալի մասը արդեն ծլած է լինում և ոչնչացվում է այդ աշխատանքները կատարելու ժամանակ, ապա պարզ կլինի, թե ինչու գարնանացան հացահատիկների ցանքերում մոլախոտերի քանակը համարյա նույնքան է, ինչքան աշնանացանների ցանքերում։

Ցանքերում և այգիներում ամենից շատ տարածված մոլախոտերի թվին պատկանում են՝ Acroptilon picris, Adonis, aestivalis, Aethusa Cynapium, Agropyrum repens, Alhagi pseudalhagi, Amarantus (տարբեր), Anchusa italica, Avena (տարբեր տեսակներ), Bromus (տարբեր), Chenopodium album, Cichorium intibus, Cirsium (տարբեր), Cynodon Dactylon, Convolvulus arvensis, Cuscuta (տարբեր), Euphorbia (տարբեր), Falcaria vulgaris, Fumaria (տարբեր), Galium (տարբեր), Lactuca scariola, Melilotus (տարբեր), Onopordon Acanthium, Plantago (տարբեր), Polygonum (տարբեր), Ranunculus (տարբեր), Rumex (տարբեր), Salvia verticillata, Setaria (տարբեր), Sorghum halepensis, Taraxacum officinale, Trifolium (տարբեր), Vaccaria grandiflora, Vicia (տարբեր)։

Ցուցակում թվարկված մոլախոտերից ամենից մեծ վնաս պատճառող և միաժամանակ դժվար վերացվող են՝ Acroptilon picris, Agropyrum repens, Avena fatua, Avena Ludoviciana, Cirsium *(տարբեր տեսակները)*, Cynodon Dactylon, Convolvulus arvensis, Cuscuta *(տարբեր տեսակները)*, Alhagi pseudalhagi, Goebelia alopecuroides, Sorghum halepensis *և ուրիշն.:*

Առավելապես հացահատիկային կուլտուրաների ցանքերի մոլախոտեր են՝ Adonis aestivalis, Amarantus retroflexus, Anchusa italica, Atriplex tatarica, Avena fatua *և* Avena Ludoviciana, Bromus *(տարբեր)*, Capsella bursa pastoris, Carduus *(տարբեր)*, Caucalis daucoides, Centaurea *(տարբեր)*, Cephalaria syriaca, Chenopodium album, Cichorium intibus, Cirsium *(տարբեր)*, Cynodon Dactylon, Convolvulus arvensis, Coronilla varia, Delfinium *(տարբեր)*, Falcaria vulgaris, Fumaria *(տարբեր)*, Galium *(տարբեր)*, Gypsophila *(տարբեր)*, Hypericum perforatum, Lactuca scariola, Lallemantia peltata, Lolium persicum, Melilotus officinalis, Onopordon Acanthium, Plantago lanceolata, Polygonum *(տարբեր)*, Rumex *(տարբեր)*, Salvia verticillata, Setaria *(տարբեր)*, Vaccaria grandiflora, Vicia *(տարբեր)*:

Շարքահերկ կուլտուրաների ցանքերում տարածված են գլխավորապես հետևյալ մոլախոտերը՝ Acroptilon picris, Amarantus retroflexus, Chenopodium album, Chelidonium majus, Cichorium intibus, Cynodon Dactylon, Convolvulus arvensis, Cuscuta *(տարբեր)*, Equisetum *(տարբեր)*, Euphorbia *(տարբեր)*, Lactuca scariola, Lamium album, Melilotus officinalis, Phragmites communis, Polygonum *(տարբեր)*, Rumex *(տարբեր)*, Setaria *(տարբեր)*, Sorghum halepensis, Solanum nigrum, Taraxacum officinale, Trifolium repens:

Բազմամյա խոտաբույսերի ցանքերի գլխավոր մոլախոտերն են՝ Bromus *(տարբեր)*, Cuscuta *(տարբեր)*, Falcaria vulgaris, Melilotus albus, Orobanche ramosa, Onopordon Acanthium, Setaria glauca, Sorghum halepensis, Taraxacum officinale, Trifolium *(տարբեր)*:

Ցելահողամասերում տարածված մոլախոտերի տեսակների թիվը համեմատաբար պակաս է և համարյա այնքան է, ինչքան բազմամյա խոտաբույսերի ցանքերում: Ցելահողամասերում հաճախ հանդիպող մոլախոտերն են՝ Adonis aestivalis, Agropyrum repens, Artemisia orientalis, Atriplex tatarica, Avena *(տարբեր)*, Carduus hamulosus, Centaurea solstitialis, Cichorium intibus, Cirsium setosum, Cynodon Dactylon, Convolvulus arvensis, Euphorbia *(տարբեր)*. Fumaria officinalis, Lactuca scariola, Medicago lupulina, Polygonum hydropiper, Rumex *(տարբեր)*, Salsola *(տարբեր)*, Setaria glauca, Solanum nigrum, Taraxacum officinale.

Ղափանի և Մեղրու շրջաններում ամենից ուժեղ աղբոտված են այգիները և առանձնապես պտղատու տնկարկները: Դրա պատճառն այն է, որ պտղատու այգիները մեծ մասամբ ոչ մի խնամք չեն ստանում, չեն փորվում և նրանց մեջ մոլախոտերի դեմ պայքար չի տարվում: Ընդամենը հայտաբերված 181 տեսակ մոլախոտերից այգիներում հայտաբերվել է 80 տեսակի մոլախոտ:

Բացի ցանքերում տարածված մոլախոտերից, մենք որոշել ենք նաև զտված և պահեստները լցված սերմացուի աղբոտվածությունը, նպատակ ունենալով պարզելու սերմանյութի հետ ցանվող և դաշտերի աղբոտվածությունը մեծացնող մոլախոտերի քանակը և նրանց բնույթը: Զուգահեռաբար որոշել ենք նաև սերմացուի մի քանի հատկանիշները (ծավալային կշիռը, բացարձակ կշիռը):

Սերմացուի մեջ հայտաբերվել են հետևյալ մոլախոտերի սերմերը և պտղիկները՝ Agropyrum repens, Anchusa italica, Atriplex tatarica, Avena *(տարբեր)*, Bromus *(տարբեր)*, Caucalis daucoides, Cephalaria syriaca, Chenopodium album, Convolvulus arvensis, Cuscuta *(տարբեր)*, Echinochloa crus galli, Falcaria (sp), Galium *(տարբեր)*, Lallemantia peltata, Lathyrus *(տարբեր)*, Lolium *(տարբեր)*, Melilotus *(տարբեր)*, Medicago *(տարբեր)*, Onobrychis (sp.), Polygonum *(տարբեր)*, Setaria *(տարբեր)*, Sorghum halepensis, Trifolium *(տարբեր)*, Vicia *(տարբեր)*:

Թվարկված մոլախոտերից հողում ամենից շատ պարունակվում էին հետևյալ մոլախոտերի սերմերը, Avena *(տարբեր)*, Galium *(տարբեր)*, Lolium *(տարբեր)*, Setaria *(տարբեր)*, Vicia *(տարբեր)*: *Այդ մոլախոտերը մեծ քանակությամբ ներկայացված են նաև ցանքերում:*

Ցուցակում հիշատակված մոլախոտերի տարածման չափը և բնույթը Մեղրու և Ղափանի շրջանների տարբեր գոտիների ցանքերում տարբեր է, որը բացատրվում է նախ և առաջ այդ գոտիների հողային և կլիմայական պայմանների տարբերությամբ: Այսպես, դաշտային (ցածր) գոտու պայմաններում, որտեղ կլիման չոր է, օդի ջերմությունը համեմատաբար բարձր, իսկ հողային ծածկույթը ներկայացված է գլխավորապես գորշ հողերի տարբեր տարատեսակներով, իրենց տարածվածությամբ և պատճառած վնասով առանձնապես աչքի են ընկնում հետևյալ մոլախոտերը՝ Acroptilon picris, Alhagi pseudalhagi, Amarantus *(տարբեր)*, Anchusa italica, Artemisia *(տարբեր, գլխավորապես անջրդի հողերում)*, Cephalaria *(տարբեր)*, Chenopodium album, Cynanchum acutum *(բացառապես այգիներում՝ ջրովի պայմաններում)*, Cynodon Dactylon, Convolvulus arvensis, Cuscuta *(տարբեր)*, Echinochloa crus galli *(գերխոնավացած հողերում)*, Euphorbia *(տարբեր, գլխավորապես անջրդի պայմաններում)*, Falcaria vulgaris, Glycyrrhiza hirsuta, Goebelia alopecuroides, Lactuca scariola, Melilotus *(տարբեր)*, Salsola *(տարբեր)*, Setaria *(տարբեր)*, Sorghum halepensis, Vicia *(տարբեր)*.

Լեռնային տափաստանների գոտում, բարենպաստ կլիմայի պայմաններում մոլախոտային բուսականության տեսակային կազմը այլ է: Այս գոտում շատ տարածված և սուր վնասակար մոլախոտերից են՝ Agropyrum repens, Amarantus retroflexus, Astrodaucus orientalis, Atriplex tatarica, Avena *(տարբեր)*, Bromus *(տարբեր)*, Campanula rapunculoides, Carduus *(տարբեր)*, Caucalis daucoides, Cirsium *(տարբեր)*, Equisetum *(տարբեր)*, Galium *(տարբեր)*, Lathyrus *(տարբեր)*, Lolium *(տարբեր)*. Onopordon Acanthtium, Polygonum *(տարբեր)*, Ranunculus *(տարբեր)*, Rumex *(տարբեր)*, Vicia *(տարբեր)*:

Նախալեռնային գոտու անցողիկ հողակլիմայական պայմաններում մոլախոտային բուսականությունն ևս ուրույն բնույթ է կրում: Այս գոտում հաճախ հանդիպում են ինչպես լեռնային, այնպես էլ ցածր գոտու մոլախոտային բուսականության տիպիկ ներկայացուցիչները (օրինակ՝

խրփուկ և մոլասորգո, կամ զանգակածաղիկ և դառը բիան, կամ գեղավեր և արվանտակ և այլն)։ Սակայն այս գոտում կա տիպիկ, չոր նախալեռնային պայմաններին հատուկ մոլախոտեր, որոնք մյուս գոտիներում կամ չեն հանդիպում, կամ հանդիպում են քիչ դեպքերում։ Այդ տիպի մոլախոտերից են՝ Adonis aestivalis, Cichorium intibus, Delphinium (տարբեր), Fumaria (տարբեր), Vaccaria grandiflora և մի շարք այլ մոլախոտեր։

Սերմացուի որակական մի քանի ցուցանիշների որոշման տվյալները բերվում են ստորև, № 2 աղյուսակում։

Աղյուսակ 2

Սերմացուի ծավալային կշիռը, բացարձակ կշիռը և աղբոտվածությունը

	Շրջան	Կուլտուրա	Ծավալային կշիռը (մեկ լիտր կշիռը գր)	Բացարձակ կշիռը (1000 հատիկի-գր)	Մաքրությունը (% %)	Աղբը (% %)		
						Ընդամենը	Որից մոլախոտերի	
							կշիռը (%)	Քանակը նմուշում
1	Ղափան	Աշնանացան ցորեն	636,8	35,3	92,1	7,9	1,1	40
		» աշորա	657,6	27,5	89,9	10,1	3,3	90
		» գարի	559.2	42,3	89,2	10,8	2,3	87
		Գարնանացան ցորեն	694,4	36,3	91,0	9,0	0,9	39
		» գարի	532,8	40,0	91,2	8,8	1,4	62
		» հաճար	415,2	—	96,3	3,7	1,2	15
		Կորեկ	679,6	—	89,4	10,6	0,6	31
2	Մեղրի	Աշնանացան ցորեն	682,4	36,5	91,1	8,9	1,2	25
		» գարի	568,8	44,7	90,5	9,5	1,6	28
		Գարնանացան ցորեն	692,8	30,7	93,0	7,0	0,2	14
		» գարի	522,0	38,9	88,7	11,3	2,1	30
		» հաճար	434,0	—	89,0	11,0	0,3	18
		Կորեկ	656,8	—	97,6	2,4	0,4	19

Աղյուսակում բերված տվյալները վկայում են այն մասին, որ ծավալային և արսոլուտ կշիռների տեսակետից ինչպես Ղափանի, այնպես էլ Մեղրու շրջաններում հացահատիկային կուլտուրաների ցանքանյութը միջին որակի է, սակայն շատ վատ ցուցանիշներ ունի աղբոտվածության տեսակետից։ Մաքրության տոկոսը կոնդիցիայից խիստ պակաս է, իսկ մոլախոտերի սերմերի քանակը խիստ մեծ։

ՄԵՐ ԱՌԱՋԱՐԿՆԵՐԸ

Ելնելով կոլտնտեսությունների երկամյա արտադրական փորձի հաշվառման արդյունքներից և մեր ուսումնասիրության տվյալներից (պայքարի եղանակների ուսումնասիրության գծով ստացված տվյալները շարադրվում են մեր աշխատության 2-րդ բաժնում՝ ագրոտեխնիկական բնույթի ուսումնասիրությունների արդյունքները քննարկելիս), առաջարկում ենք մոլախոտային բուսականության դեմ հաջող պայքարելու և մշակվող կուլտուրաների բարձր ու կայուն բերքատվությունն ապահովելու համար

ներդրված խոտադաշտային ցանքաշրջանառությունների դաշտերում կիրառել հետևյալ աշխատանքները.

1. Ցելահողամասում. Ինչպես Ղափանի, այնպես էլ Մեղրու շրջանի կոլտնտեսություններում կիրառել բացառապես սև ցել, որը մշտապես պահել մոլախոտերից մաքուր, փուխր և սև վիճակում։ Լեռնային և նախալեռնային գոտիների անտառներին կից մթնոլորտային տեղումներով առատորեն ապահովված վայրերում, ինչպես նաև ցածրադիր գոտու ջրովի հողերում կիրառել զբաղված ցել, մշակելով վիկ-վարսակի խառնուրդ՝ թարմ խոտ ստանալու կամ արևածաղիկ, եգիպտացորեն (ոլոռի կամ վիկի խառնուրդով)՝ սիլոս պատրաստելու համար։

Սև ցելի ամառային շերտային մշակությունը կատարել 2—3 անգամից ոչ պակաս՝ առաջինը 7—8 սմ, երկրորդը՝ 8—10 սմ և երրորդը՝ 10—12 սմ խորությամբ, իսկ ուժեղ մոլախոտված հողերում՝ 3—4 անգամ։ Առանձնակի ուշադրություն դարձնել տարբեր մացառների, մոշի և կոճղարմատավոր ու ծլարմատավոր մոլախոտերի (արվանտակ, մոլասորգո, պատատուկ, կատ և ուրիշները) ոչնչացման վրա, որոնք տարածված են ամենուրեք և մեծ վնաս են պատճառում մշակվող կուլտուրաներին, միաժամանակ զգալի չափով դժվարացնելով դաշտային աշխատանքները։

Այդ մոլախոտերի արագ ոչնչացման նպատակով անպայմանորեն և լրիվ կիրառել խարակման, շնչահեղձման և հյուծման եղանակները։ Միաժամանակ վարի և կրկնավարի ժամանակ ակոսի միջից խնամքով հավաքել այդ մոլախոտերը, նրանց ստորերկրյա զարգացման օրգանները, դաշտից դուրս տանել և ոչնչացնել։

Հզոր շերտ ունեցող հողերում հիմնական վարի խորությունը հասցնել 25—30 սմ-ի, իսկ խոզանի երեսվարը առայժմ, մինչև համապատասխան գործիքներ ստանալը, կատարել կուլտիվատորներով, թեերը հանած բազմագործիքներով, ծայրահեղ դեպքում նաև արորով, հնարավորին չափ սաղր՝ որքան թույլ են տալիս այդ գործիքները։

2. Ցանքաշրջանառության մեջ մտնող կուլտուրաների ցանքերում։ Բոլոր կուլտուրաների ցանքը կատարել բացառապես ցանքաշրջանառությունների համապատասխան դաշտերում, թույլ չտալով որևէ խախտում։ Ցանել միայն լավ զտված, մաքրված, մոլախոտերի սերմերից միանգամայն զերծ, բարձր ծլունակությամբ օժտված, պետական կոնդիցիային համապատասխան, ջերմաօդային մշակման ենթարկված սերմացու։ Ցորենի և գարու սերմացուն նաև ախտահանել։

Աշնանացան հացաբույսերը մշակել բարձրորակ ցելի վրա, ճմուտում և շուռ տված ճմուտում, նաև շարքահերկ կուլտուրաներից, միամյա խոտաբույսերից, հատիկային ընդեղեններից, հացաբույսերից հետո։ Սև ցելում աշնանացան հացաբույս մշակելու դեպքում ցելի երկակի վարը կամ կրկնավարը կատարել ցանքից 20—25 օր առաջ միայն, իսկ զբաղված ցելի հիմնական խոր վարը՝ ցանքից մոտ 1,5—2,0 ամիս առաջ։ Բնական կամ արհեստական ճմուտում, հացահատիկային կուլտուրաներից, միամյա խոտաբույսերից, միամյա վաղահաս ընդեղեններից հետո աշնանացան մշակելու դեպքում խոզանի երեսվարը համարել կարևորագույն աշխատանքներից մեկը և կատարել անպայմանորեն։ Երբ աշնանացան հացահատիկի նախորդը բանջարաբոստանային կուլտուրա, կարտոֆիլ կամ մի որևէ այլ

շարքահերկ կուլտուրա է, բերքահավաքից անմիջապես հետո կատարել միայն խոր վար, առանց խոզանի երեսվարի։

Գարնանացան հացաբույսերի և այլ գարնանացան կուլտուրաների ցանքը կատարել բացառապես բարձրորակ ցրտահերկ ստացած հողերում։ Գարնանային վարը (հիմնական-խոր), իբրև ընդհանուր կանոն, վերացնել։ Երբ այդ կուլտուրաների ցանքը կատարվում է բազմամյա խոտաբույսերից և ուշահաս շարքահերկ կուլտուրաներից հետո, բավարարվել միայն խոր ցրտահերկով, իսկ երբ դրանց նախորդը հացահատիկային կուլտուրա, միամյա խոտաբույս կամ վաղահաս ընդեղեն է, ցրտահերկից առաջ անպայմանորեն կատարել խոզանի երեսվար։ Ոռնավորությամբ ապահովված վայրերում լավ ցրտահերկ ստացած հողերում հացահատիկային կուլտուրաների և բազմամյա ու միամյա խոտաբույսերի ցանքից առաջ կատարել հողի փխրեցում 10—12 սմ խորությամբ, իսկ խոնավությամբ պակաս ապահովված վայրերում բավարարվել միայն հողը լավ և խոր փոցխելով։ Շարքահերկ կուլտուրաներ մշակելիս (բանջար-բոստանային կուլտուրաներ, ծխախոտ, կարտոֆիլ, գետնանուշ, լոբի, մաշ և այլն) բոլոր պայմաններում կատարել հողի նախացանքային փխրեցում 12—15 սմ խորությամբ։

Գարնանացան ցորենի, գարու, հաճարի, արևածաղկի, բազմամյա և միամյա խոտաբույսերի, կարտոֆիլի ցանքը կատարել վաղ, հողի քեշին, իսկ բանջար-բոստանային կուլտուրաների՝ լոբու, ոլոռի, բակլայի, գետնանուշի ցանքը կատարել, երբ հողի ջերմությունը 8—10° C-ից պակաս չէ։ Դրանից մի փոքր ուշ կատարել նաև ծխախոտի սածիլումը։ Բոլոր կուլտուրաների ցանքը կատարել հավասար խորությամբ, ուղիղ շարքերով, մեծ զարկ տալով հացահատիկային կուլտուրաների և միամյա խոտաբույսերի խաչաձև ցանքին։

Ըստ առանձին գոտիների տարբեր կուլտուրաների և տարբեր սորտերի ցանքի համար սահմանել հետևյալ ժամկետները, նորմաները և խորությունը (աղյուսակ № 3)։

Աշնանացանների գարնանային փոցխումը կատարել, երբ բույսերը նոր սկսում են կանաչել։ Հացահատիկային կուլտուրաների ցանքերի քաղհանը կատարել երկու անգամից ոչ պակաս։

Բանջար-բոստանային կուլտուրաների և այլ շարքահերկ բույսերի քաղհանը կատարել ըստ կարիքի և այն հաշվով, որ ցանքերը մինչև վեգետացիայի վերջը միշտ մաքուր լինեն փուխր և մոլախոտերից միանգամայն մաքուր վիճակում, միջշարքային տարածությունները նաև կուլտիվատորել։ Քաղհան կատարել նաև բազմամյա և միամյա խոտաբույսերի ցանքերում։

Բոլոր ցանքերում մոշի թփերը և կոճղարմատավոր ու ծլարմատավոր մոլախոտերը հողի մեջ խոր կտրել, դուրս տանել դաշտից և ոչնչացնել։

Ոռոգվող հողերում ոռոգումը կատարել ըստ պահանջի։

Հացահատիկային կուլտուրաների բերքահավաքը կատարել լրիվ հասունության սկզբում, բազմամյա և միամյա խոտաբույսերի հունձը խոտի համար՝ կոկոնակալման վերջում՝ ծաղկման սկզբում։ Բոլոր կուլտուրաների բերքահավաքը կատարել սեղմ ժամկետում, թույլ չտալով, որ մոլախոտերի սերմերը ավելորդ ժամանակ մնան դաշտում, թափեն իրենց սերմերը և վարակեն հողը։ Հացահատիկային կուլտուրաների, միամյա խոտաբույսերի, վաղահաս ընդեղենների բերքահավաքին զուգընթաց կատարել

Աղյուսակ 3

Ցանքի ժամկետները, նորմաները և խորությունն ըստ առանձին գոտիների

Գոտի	—	Աշնանացան		Գարնանացան				
		Ցորեն	Գարի	Ցորեն	Գարի	Հաճար	Կարտոֆիլ	Կորնգան
Ցածրադիր (դաշտավար.)	Ժամանակը	15/9—15/10	1/1С—15/10	Վաղ գարնանը, հողի քեշին				
	Նորման (կգ/հ.)	150—160	160—170	130—140	1 0—160	155—165	16—18 ց.	100
	Խորությունը (սմ)	5—6	5—6	4—5	4—5	4—5	8—10	2—3
Նախալեռնային	Ժամանակը	5/9—5/10	20/9—5/10	Վաղ գարնանը, հողի քեշին				
	Նորման (կգ/հ.)	160—170	170—180	140—150	160—170	165—175	18—22 ց.	110
	Խորությունը (սմ)	6—7	6—7	5—6	5—6	5—6	8—10	3—4
Լեռնային	Ժամանակը	25/8—15/9	5/8—20/9	Վաղ գարնանը, հողի քեշին				
	Նորման (կգ/հ.)	170—180	180—19Ͻ	150—160	170—180	175—185	22—25 ց.	120
	Խորությունը (սմ)	6—7	6—7	5—6	5—6	6—7	8—12	3—4

խոզանի երեսվար, իսկ բանջար-բոստանային կուլտուրաների և այլ շարքահերկ կուլտուրաների բերքահավաքին զուգընթաց՝ խոր վար։

Բոլոր կուլտուրաների բերքի փոխադրումը կատարել զգույշ և մեծ խնամքով, որպեսզի ճանապարհին մոլախոտերը չթափվեն, չցրվեն և դաշտերը չվարակեն։ Փոխադրությունից հետո դեզատեղերը լավ մաքրել, իսկ անպետք թափուկները այրել։

Խիստ թեքություն ունեցող լանջերում հողը լվացվելուց և քայքայվելուց պաշտպանելու նպատակով, ըստ հնարավորության, խուսափել միամյա կուլտուրաներ մշակելուց և զբաղեցնել բազմամյա խոտաբույսերով։

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Вильямс В. Р.*—Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. Сельхозгиз, Москва, 1947.
2. *Мириманян Х. П.*—Черноземы Армении. Ак. наук СССР, Москва, 1940.
3. *Магакьян А. К.*—Растительность Армянской ССР. Изд. Ак. наук СССР. Москва—Ленинград, 1941.
4. *Фигуровский И.*—Местные и общие ветры на Кавказе. СПБ., 1905.
5. *Фигуровский И.*—Краткий климатический очерк Кура-Араксинского бассейна. Матер. К-Аракс бассейна, вып. 1, Тифлис, 1930.
6. *Ярошенко П. Д.* и *Григорян К. Ф.*—Субтропический Мегри. Арм. ФАН, Ботан. инст., Труды, вып. III, Ереван, 1941.

Г. Х. АГАДЖАНЯН

ПОЛЕВОДСТВО ЮГО-ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ АРМ. ССР (КАФАН, МЕГРИ)

Сообщение первое

Сорно-полевая растительность и борьба с ней

Резюме

Изучение проведено в Мегринском и Кафанском районах в 1947—1948 гг. экспедиционным путем. Изучением выявлена картина засоренности посевов озимых (пшеницы, ржи) хлебов, яровых зерновых (пшеницы, ячменя, полбы), пропашных культур (табака, свеклы, картофеля, овощных культур и др.), многолетних трав (люцерны, эспарцета), паровых полей, виноградников и плодовых насаждений. Число выявленных видов сорняков доходит до 181.

Наименее засоренными являются посевы многолетних трав, паровых полей, пропашных культур. Наиболее засоренными—посевы озимых и яровых зерновых и сады.

Наиболее злостными и трудно искоренимыми сорняками являются: Acroptilon picris, Agropyrum repens, Avena fatua, Avena Ludoviciana, Cirsium *(տարբեր)*, Cynodon Dactylon, Convolvulus arvensis, Cuscuta *(տարբեր)*, Alhagi pseudalhagi, Goebelia alopecuroides, Sorghum halepensis и др.

Одновременно с изучением засоренности посевов проводилось также изучение засоренности семенного материала. Оказалось, что по чистоте семена зерновых не отвечают требованиям, установленным государством, ибо процент живого сора (семена сорняков) в них слишком велик.

В конце работы излагаются мероприятия по борьбе с сорняками.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

Х. П. МИРИМАНЯН

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ АГРОТЕХНИКИ ПЛОДОВОДСТВА

Плодоводство является одной из важнейших отраслей сельскохозяйственного производства, но, в силу ряда социальных и экономических условий прошлого, до установления у нас советской власти оно не удостаивалось должного внимания, и, в связи с этим, в экономике нашего хозяйства до последнего времени не смогло играть подобающей роли. После победы Великой Октябрьской социалистической революции, когда открылись беспредельные возможности для широкого развития производительных сил страны, мероприятиями советской власти резко увеличились площади под плодовые насаждения, и поднялся удельный вес продукции плодоводства.

Но в свете новых задач существовавшие до сих пор темпы развития плодоводства, в особенности по части поднятия урожайности, нас уже не могут удовлетворить. Мы должны развернуть плодоводство более быстрыми темпами с тем, чтобы в кратчайший срок полностью удовлетворить потребность трудящихся города и деревни в течение всего года свежими высокопитательными плодами и ягодами и обеспечить растущую потребность нашей консервной промышленности.

Наша задача в этом направлении заключается в том, чтобы, с одной стороны, путем широкого применения комплекса агротехнических мероприятий, разработанных трудами Мичурина—Вильямса—Лысенко, добиться в наших совхозах, колхозах, приусадебных участках и садах трудящихся устойчивых и все возрастающих урожаев плодово-ягодных культур, с другой—обеспечить правильную посадку новых садов и надлежащий уход за новыми насаждениями.

Если рассмотреть плодовое дерево как живое растение, как это делают наши крупные мастера высоких урожаев, если обеспечить плодовые деревья водой и пищей, воздухом и светом, если оградить их от агрессии вредителей и болезней, как это делают передовики плодоводства, то можно совершенно ликвидировать периодичность плодоношения и обеспечить устойчивую, все возрастающую урожайность наших садов.

В связи с этим необходимо остановиться на некоторых вопросах агротехники, правильное разрешение которых бесспорно поможет нам значительно поднять продуктивность плодоводства.

Первостепенной важности вопрос, являющийся основой наших успехов в плодоводстве, это—правильный выбор места для посадки новых плодовых насаждений.

Во многих случаях у нас, в Армении, не обращают на это серьезного внимания, в результате чего мы очень много теряем, так как ошибку, допущенную при выборе места, в дальнейшем уже трудно исправлять. Здесь надо учесть прежде всего почвенные условия, строение подпочвенных горизонтов, подстилающих грунтов, режим грунтовых вод с тем, чтобы создать возможность дифференцированной обработки, изменения и улучшения отрицательных свойств в соответствии с требованием отдельных плодовых культур и пород.

Не менее важно правильное размещение последних, исходя из различных биологических особенностей и требований к условиям среды отдельных плодовых. Исключительно важны рельеф и экспозиция местности, которые должны, с одной стороны, обеспечить благоприятные термические условия, с другой—спасти деревья от зимних морозов. Например, в условиях Армении в Иджеванском, Шамшадинском районах миндаль, посаженный в долине или на ровных местах, во многих случаях вымерзает, в, то время, как на склонах он зимой прекрасно себя чувствует. То же наблюдается в отношении абрикосов; это объясняется тем, что мощный поток холодного воздуха с гор лавиной врывается в долины, в результате мы лишаемся в лучшем случае урожая, а то и дерево вовсе вымерзает. Другой пример: те же миндали и абрикосы, посаженные на южных склонах, в условиях Армении, весной пропадают, а на северных—нет. Это объясняется тем, что на южных склонах указанные насаждения весной рано зацветают и при поздних весенних заморозках пропадают, в то время как на северных склонах они зацветают несколько позже, когда опасность весенних заморозков уже проходит.

Наконец, при выборе места в высшей степени важен правильный учет климатических условий, в первую очередь, направление ветров и холодных воздушных потоков, которые, с одной стороны, иссушают почву, с другой—мешают опылению, с третьей—зимой резко понижают температуру, являясь причиной гибели плодовых деревьев.

Само собой понятно, что в орошаемых районах при выборе места необходимо учитывать возможность нормального полива. Например, при плотных цементируемых почвах Октемберянского района Арм. ССР вода при неблагоприятном уклоне быстро стекает, совершенно не поглощаясь почвой.

Другой, не менее серьезный вопрос, который у нас не всегда и не всюду удостаивается должного внимания, это—предварительное заблаговременное освоение новых земель, отводимых под плодоводство, их мелиорация, обогащение питательными веществами, улучшение их физических свойств, правильная организация территории.

В этом вопросе общего подхода без точного учета конкретных почвенных условий каждой области, республики, каждого земельного участка не может быть. Если на беспредельных равнинах украинских степей с мощными богатыми черноземами, залегающими на

лёссах, достаточна предпосадочная обработка, то в наших условиях, где под плодоводство отводятся вновь орошаемые, порой каменистые полупустыни, например, „киры“, с ничтожным количеством питательных веществ, с неблагоприятными физическими свойствами без предварительного освоения территории и мелиоративных мероприятий нельзя сажать плодовые деревья.

Перед тем, как эти почвы обсадить плодовыми деревьями, надо их обогатить органическими веществами; для постоянного снабжения растений элементами пищи их необходимо удобрять органическими и минеральными удобрениями. В них нужно создать свойства водопроницаемости и водопрочности, нужно иметь рыхлую массу. Этот вопрос можно разрешить культурой смеси многолетних трав при условии хорошей их обработки.

Работы Института плодоводства Академии наук Арм. ССР показали, что в условиях полупустыни, даже после многолетней обработки и культуры, после многолетнего орошения заметное количество органических веществ накопляется только в пределах не более 15—20 см, где распространена корневая система травянистой растительности, а глубже нет перегноя, ибо корневая система древесных насаждений сама не накопляет органического вещества. Отсюда вытекает необходимость создания более мощного слоя почвы со значительным содержанием органических веществ не только перед началом посадки, но и в дальнейшем, что действительно обеспечит высокую урожайность плодовых насаждений.

Некоторые неудачи в ряде совхозов Главконсервтреста в Армении в смысле низкой их продуктивности в значительной мере объясняются именно тем, что при посадке плодовых там не проводятся предварительное освоение и организация территории.

Следующий агротехнический вопрос это—непосредственная подготовка почвы, предпосадочная обработка, основным назначением которой является обеспечение растения питательными веществами в доступной форме, водой и воздухом. А эти жизненно важные элементы осваиваются плодовыми культурами тонкой активной частью корневой системы, которая распространяется в стороны на несколько метров и постепенно занимает все междурядие в плодовом саду, но никак не ограничивается пределами небольших ям, которые обычно у нас выкапываются. Поэтому ясно, что *существующую до сих пор систему посадки плодовых деревьев в отдельных ямах необходимо пересмотреть*. Кое-где сейчас уже применяются сплошные обработки земель, отводимых для плодоводства. Это очень хорошо, но обрабатывается неглубоко, что не снимает необходимости выкапывать дорогостоящие, по существу мало дающие ямы.

В ряде областей и республик нашего Союза в настоящее время изучается вопрос о глубине и ширине этих ям для посадок плодовых деревьев, что на *сегодня уже теряет свое практическое значение*. Мы считаем, что для обеспечения нормального роста и раз-

вития плодовых деревьев необходимо копать не отдельные ямы, а провести сплошную глубокую, до 60—70 см, обработку тракторными плантажными плугами, что в полной мере удовлетворяет все требования плодовых культур и исключает необходимость выкапывания вручную отдельных дорогостоящих и не совсем себя оправдывающих ям.

Следующий после предпосадочной обработки этап работы это—создание садозащитных и ветроломных лесных полос, которое по существу должно предшествовать посадке деревьев.

Садозащитные лесные полосы берегут плодовые насаждения от сухих и холодных ветров, увеличивают влажность воздуха, защищают около себя плодовые деревья от вымерзания в зимнее время. Мы еще не говорим о других положительных действиях такой защиты при сборе урожая, при опылении и завязывании плодов и пр. Садозащитная полоса улучшает микроклимат, повышает эффективность агротехнических мероприятий, что очень важно.

Так, например, мы наблюдали, как после тяжелой зимы 1949—1950 гг. в некоторых районах Армении (Узунтала, Иджеванского района) миндаль, груша, даже гранат, находящиеся под защитой абрикосовых деревьев или грецкого ореха, совершенно не вымерзли и дали нормальный урожай, в то время как насаждения, расположенные несколько дальше, погибли.

К сожалению, на садозащитные полосы у нас обращают мало внимания. Если это и делают, то обычно ограничиваются 1—2 рядами тополей, что далеко недостаточно. Точно не учитывают направление ветров и холодных воздушных потоков, что неверно. Не сажают ветроломных преград и внутри самих садов, вокруг отдельных кварталов. Не всегда используется возможность создания живых изгородей для защиты насаждений, в особенности молодых. Будет весьма полезно и оросительную сеть обсадить деревьями.

Далее необходимо остановиться на одном из основных агротехнических вопросов, обеспечивающих успех в борьбе за урожай плодовых. Это вопрос об обработке приствольных кругов (чашек) и междурядий в целом.

По традиции из года в год во многих областях и республиках Союза мы проводим обработку приствольных кругов, что в весенний разгар сельскохозяйственных работ отнимает сотни тысяч рабочих рук и требует миллионные средства.

Но надо ли копать вокруг самого дерева в плодоносящем саду такие чашки?

Чашки копаем для того, чтобы обеспечить корни плодового дерева воздухом, необходимым для дыхания. Разрыхляем почву, чтобы она забирала больше воды для дерева, кладем туда удобрение, чтобы накормить дерево. Но в какой степени плодовые деревья действительно пользуются водой, воздухом и пищей, которые мы преподносим через эти чашки?

Всем известно, что живое дерево дышит, питается и забирает воду только через тонкую часть корневой системы, которую поэтому и называют активной.

Но бесспорно и то, что эта корневая сеть взрослого дерева в основном распространяется дальше от ствола, за пределами чашки, в большинстве случаев далеко за пределы проекции кроны. Ведь в самом деле, основная масса тонкой корневой системы фактически занимает все междурядие и при обработке, даже неглубокой, ее всегда можно обнаружить. Многочисленные работы Кварацхелия, Колесникова, Шита, Метлицкого, Белхонова и ряда других ученых нашей страны убедительно показывают, как далеко идет тонкая сеть корневой системы. Если это так, а это действительно так, то зачем же заливать водой только чашку вокруг дерева, когда там мало тонких корней, зачем только туда класть удобрение?

Я еще не говорю о том, что, заливая чашки водой, мы распыляем почву, заболачиваем, местами создаем опасность засоления, непроизводительно тратим драгоценную для нас воду.

Критическая оценка такого положения приводит к необходимости отказаться от традиционной непроизводительной системы обработки приствольных кругов и перейти к сплошной обработке междурядий, бороздовому способу полива, который является наиболее рациональным, и к удобрению территории с густой сетью тонких корней.

В 1950 г. на экспериментальной базе Института плодоводства Академии наук Армянской ССР, недалеко от Еревана в абрикосовом саду (сорт шалах), отказавшись от перекопки приствольных кругов, мы применили сплошную тракторную обработку междурядий, удобрение и бороздовый полив, что дало весьма хорошие результаты.

Отсюда возникает новый вопрос—а как обработать эти междурядия, чтобы получить максимальный эффект?

Для обеспечения плодовых деревьев воздухом, водой и пищей часть специалистов считает целесообразным в междурядиях проводить паровую обработку. Черный пар безусловно имеет ряд преимуществ. Он способствует накоплению нитратов, сберегает воду, уничтожает сорняки и пр. Но при длительном существовании пара происходит разрушение и распыление не только структуры, ухудшающее дыхание корней и водный режим, но и начинается энергичный распад—минерализация потенциальных запасов органического вещества.

Другие предлагают естественное залужение междурядий, фактически превращение их в сенокос.

В этом случае в почве накопляется органическое вещество, создается хорошая структура, но впоследствии с прогрессивным возрастанием органического вещества происходит ухудшение структуры, затрудняется дыхание корней, ухудшается водный режим, задерживается минерализация органических веществ, без чего растение не может питаться, стало быть, и не может дать большего урожая.

Анализ такого положения неизбежно приводит к необходимости

чередования черного пара, может быть и занятого, культурного залужения путем посева смеси многолетних трав, а если к этому прибавить необходимость широкого применения органических и минеральных удобрений, станет понятной целесообразность применения системы обработки междурядий по принципу травопольных севооборотов, т. е. применение в плодоводстве принципов комплекса Докучаева—Вильямса, что улучшает структуру почвы, регулирует водный режим, обогащает почву питательными веществами.

Последний вопрос, на котором надо остановиться, это вопрос о рациональном использовании почвенных ресурсов в целях получения от плодоводства большей продукции. Это прежде всего касается вопроса густоты посадки—сколько сажать на гектар, на каком расстоянии сажать друг от друга деревья и т. д.

В этом вопросе до последнего времени мы также шли по старому—сажали редко, что в условиях поливного хозяйства и высокой производительности солнечной энергии в Армянской ССР и вообще в южных областях и республиках нашего Союза совершенно не целесообразно.

Возможность обогащения почвы питательными веществами, улучшения их физических свойств, изучение биологических особенностей отдельных плодовых культур, в частности и корневой системы, чему до сих пор также уделяется мало внимания, дает нам основание решительно пересмотреть существующие нормы посадки в направлении увеличения густоты посадки и максимального использования почвы, как производительной силы.

Работы Т. Д. Лысенко блестяще подтверждают продуктивность такого подхода.

Необходимо уплотнить посадки до такой степени, чтобы, во-первых, не мешать нормальной ассимиляционной деятельности листовой массы. В этом деле большую помощь оказать регулирующие рост и плодоношение, обрезка и формирование дерева, во-вторых, обеспечить нормальную и полную механизацию обработки междурядий.

Уплотнение должно быть как в рядах, так и в междурядиях. В этом отношении выявляются две точки зрения. Одни предлагают уплотнить посадки в рядах, сажая между основными культурами другие, менее долговечные, некрупные, например, между абрикосами сажать персики. Когда абрикосы вступят в пору полного товарного плодоношения и достигнут максимальных размеров, персики за это время дадут значительную продукцию и сами собой выбудут из строя. Другие считают это менее целесообразным, что связано с различными требованиями к обработке и культуре различных пород: полив, лечение и пр. и предпочитают загущение теми же породами, с тем, чтобы в период полной зрелости часть просто вырубить.

Практически этот вопрос можно разрешить, исходя из хозяйственной целесообразности и конкретных условий каждой местности.

Наконец, необходимо смело ставить вопрос о целесообразности использования междурядий и для других культур—овощных, бахчевых и др., в особенности в первые годы, в молодом, еще неплодоносящем саду, где корневая система и крона молодых деревьев еще не занимают все пространство ни в воздухе, ни в почве.

Небесполезно также напомнить, что умелая выкопка саженцев, заботливая упаковка, транспортировка, хранение, всемерное сбережение тонких корешков от поломок и высыхания, выращивание хорошего, здорового, однородного посадочного материала, широкая мобилизация местных удобрений, правильный подбор и районирование сортов и подвойного материала, своевременное лечение в свою очередь играют огромную роль в поднятии урожайности плодовых насаждений.

В соответствии с учением марксизма-ленинизма и основами мичуринской агробиологической науки, к основным вопросам агротехники, к установившимся положениям и нормам надо подходить творчески, критически, не превращая их в догму, а, учитывая местные условия, конкретные особенности природы и хозяйства каждого района, каждого колхоза и совхоза, надо усовершенствовать и развивать их в свете новых данных науки, новых фактов, добытых практикой передовиков сельского хозяйства, новых народнохозяйственных задач.

Խ. Պ. ՄԻՐԻՄԱՆՅԱՆ

ՊՏՂԱԲՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ԱԳՐՈՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀԱՐՑԵՐ

Ամփոփում

Պտղաբուծության զարգացման ասպարեզում մեր առաջ խնդիր է դրվում վճռական տեմպերով բարձրացնել պտղատու կուլտուրաների բերքատվությունն ու բարելավել այգիների մշակումը այն հաշվով, որ կարճ ժամանակվա ընթացքում ապահովել գյուղի ու քաղաքի աշխատավորության պահանջը, տալով նրան թարմ միրգ ամբողջ տարվա ընթացքում և ապահովել մեր կոնսերվի արդյունաբերությունը անհրաժեշտ հումույթով:

Այս կապակցությամբ անհրաժեշտ է կանգ առնել պտղաբուծության ագրոտեխնիկայի մի քանի հարցերի վրա, որոնց ճիշտ լուծումը կնպաստի պտղաբուծության արտադրողականության բարձրացմանը:

Ամենից առաջ անհրաժեշտ է, նախ քան պտղատու այգի տնկելը, ճիշտ կերպով ընտրել հողամասը և առանձին կուլտուրաները տեղադրել իրենց բիոլոգիական առանձնահատկություններին համապատասխան, հաշվի առնելով տեղի ռելեֆը, հողային պայմանները, գրունտի ջրերի խորությունը, դիրքը, կլիմայական պայմանները, և այլն:

Դրա հետ միասին անհրաժեշտ է լուրջ ուշադրություն դարձնել այգու համար նախատեսված հողամասի նախնական մշակման, իրացման, հողի օրգանական նյութերով հարստացման, նրա հատկությունների բարելավման, մելիորացման, տերիտորիայի ճիշտ կազմակերպման հարցերի վրա:

Այնուհետև պտղատու այգին տնկելուց առաջ անհրաժեշտ է առանձին փոսեր քանդելու փոխարեն, որը շատ մեծ ծախսեր է պահանջում, կատա-

րել հողամասի համատարած խոր վարը պլանտաժային գութաններով՝ 60—70 սմ խորությամբ։

Այդպիսի մշակումից հետո պետք է ստեղծել այգեպաշտպան անտառային շերտերի մի ամբողջ ցանց, որը պիտի պաշտպանի այգին ամբողջությամբ ու նրա առանձին մասերը չոր ու ցուրտ քամիներից, կուտակի խոնավություն, ապահովի նրանց ցրտահարությունից և այլն։

Նկատի ունենալով, որ պտղատու ծառերի արմատային նուրբ ցանցը, որի միջոցով նրանք սնվում են ու ստանում ջուր ու օդ, հիմնականում գտնվում է ոչ թե բնի չորս կողմը, այլ ավելի հեռու, միջշարքային տարածություններում, նպատակահարմար է պտղատու այգում ծառերի շուրջը հսկայական քանակությամբ բաժակներ ձեռքով փորելու փոխարեն կիրառել միջշարքային տարածությունների մեքենայացված համատարած վար ու մշակում, պարարտացում, ակոսային ջուր և այլն, որը բարելավելով պտղատու կուլտուրաների աճման ու զարգացման պայմանները, նպաստում է բերքատվության բարձրացման։

Միջշարքային տարածությունների հողը բարելավելու, նրա բերրիությունը բարձրացնելու, պտղատու ծառերի արագ զարգացմանը նպաստելու նպատակով անհրաժեշտ է այդ ազատ տարածությունների վրա պարբերաբար մշակել բազմամյա խոտաբույսերի խառնուրդ, որը մի քանի տարվա օգտագործումից հետո նորից վարել, ցելի վերածել, պարարտացնել, ապա կարճ ժամանակից հետո նորից դնել խոտաբույսերի տակ։

Մեր հողային հարստությունները, արևի բարձր էներգիան, մեր ջրային ռեսուրսները լրիվ կերպով օգտագործելու նպատակով մի կողմից անհրաժեշտ է նպատակահարմար ու մտածված կերպով խտացնել տնկումները, մյուս կողմից՝ միջշարքային տարածություններում, բացի բազմամյա խոտաբույսերից, հիմնականում առաջին տարիները, երիտասարդ այգում մասամբ օգտագործել նաև որոշ բանջարանոցային կուլտուրաների՝ լրացուցիչ բերք ստանալու համար։

Պտղաբուծական կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման նպատակով անհրաժեշտ է նաև ուշադիր կերպով ու խնամքով աճեցնել ու փոխադրել տնկիները, լայն օգտագործել տեղական պարարտանյութերը, ճիշտ ընտրել և տեղադրել սորտերը, ժամանակին բուժել և այլն։ Վերջապես, ելնելով մարքսիզմ-լենինիզմի և սովետական առաջավոր ագրոբիոլոգիական գիտության հիմունքներից ագրոտեխնիկայի հիմնական հարցերին, հրապարակի վրա եղած գիտական տվյալներին, ընդունված դրույթներին անհրաժեշտ է մոտենալ ոչ թե դոգմատիկ կերպով, այլ քննադատորեն, ստեղծագործորեն և ամեն մի դեպքում հաշվի առնել տեղի կոնկրետ պայմանները։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

Ա. Ա. ՄԱՏԹԵՎՈՍՅԱՆ

ԲԱԶՄԱՀԱՐ ԿՈՐՆԳԱՆԻ ՑԱՆՔԻ ԲԱՐՁՐ ՆՈՐՄԱՆ ՈՐՊԵՍ ՀՈՂԻ ԲԵՐՐԻՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ՊԱՅՄԱՆ

Ագրոնոմներից շատերին հայտնի է, որ հաճախ մեզ մոտ, հատկապես նախալեռնային և մասամբ էլ լեռնային չոր պայմաններում կորնգանը լավ չի աճում և տալիս է փոքր մասսա։ Դրա հետևանքով փոքր ճմաշերտ է ստեղծվում, հաջորդող կուլտուրայի բերքատվությունն էլ շատ աննշան չափով է բարձրանում։

Վ. Ռ. Վիլյամսը սովորեցնում է, որ հողառաջացման ամբողջ պրոցեսն ընթանում է ներքին հակասությունների հիման վրա։ Խոտադաշտի վարելաշերտում տեղի է ունենում մի կողմից օրգանական նյութերի առաջացում և կուտակում, մյուս կողմից էլ այդ կուտակված նյութերի տարրալուծում՝ քայքայում։

Խոտադաշտում հողի բերրիությունն այն դեպքում կարող է պրոգրեսիվ կերպով բարձրանալ, եթե վարելաշերտում օրգանական նյութերի կուտակումն ավելի մեծ չափով տեղի ունենա, քան քայքայումը։

Հայկական ՍՍՌ-ի նախալեռնային ու չոր լեռնային պայմաններում հողի վարելաշերտում օրգանական նյութերը շատ արագ կերպով են քայքայվում։

Մեր ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ խոտադաշտում օրգանական նյութերի առաջացման ու կուտակման, ինչպես նաև այդ նյութերի տարրալուծման ու քայքայման ինտենսիվությունն ու ուղղությունը կախված են խոտածածկոցի խտությունից։

Կորնգանի ցանքի նորմայի վերաբերյալ կան հակասական կարծիքներ։ Ցակուշկինը, Կոսարևը, Սկրեպինսկին, Տրավինը, Խարչենկոն առաջարկում են կորնգանի ցանքի նորման իջեցնել և հասցնել 60—70 կգ/հ, նույնիսկ 50 կգ/հ։

Բազմահար կորնգանի ցանքի նորման որոշելիս նկատի պետք է ունենալ նրա սերմերի առանձնահատկությունները։ Հայտնի է, որ մեկ կիլոգրամ կորնգանի սերմանյութը պարունակում է մոտ 45.000 հատ պտուղունդ։ Հայտնի է նաև, որ խոտադաշտի նորմալ խոտածածկոցի պայմաններում մեկ հեկտարին պահանջվում է մոտ 8 միլիոն բույս, որը պետք է կազմված լինի հավասար քանակությամբ՝ թիթեռնածաղկավոր և հացազգի բազմամյա խոտաբույսերից։ Դա նշանակում է, որ խոտադաշտում պետք է լինի մոտ 4 միլիոն կորնգանի և այդքան էլ բազմամյա հացազգի բույս։

Յուրաքանչյուր հեկտարին 4 մլ. կորնգանի բույս ունենալու համար պահանջվում է ցանել 90 կգ սերմ և այդ այն դեպքում, եթե դաշտային պայմաններում կորնգանի սերմի ծլունակությունը կազմի 100%, մինչդեռ հայտնի է, որ կորնգանի սերմերի ծլունակությունը դաշտային պայմաններում երբեք 60-ից բարձր չի լինում։ Այդ նշանակում է, որ պետք է ցանել ոչ թե 90 կգ, այլ 140—150 կգ։

Նման հաշվումներ նկատի ունենալով Ախտայի շրջանի Ծանատան գյուղի անջրդի պայմաններում, ուսումնասիրել ենք բազմահար կորնգանի ցանքի խտության ազդեցությունը հողի բերրիության պայմանների վրա:

Ցանքի խտության վարիանտները եղել են՝ 50, 70, 80, 100, 110, 120, 130, 150, 160 կգ/հ: Խոտադաշտում կատարված 4 տարվա ուսումնասիրությունների արդյունքները զետեղված են № 1 աղյուսակում:

Աղյուսակում բերված թվերը ցույց են տալիս հետևյալը. ցանքի տարբեր նորմաների դեպքում ստացվում է տարբեր խտությամբ խոտածածկույթ, ըստ որում որքան ցանքի նորման մեծ է, այնքան էլ խոտածածկույթի խտությունը մեծ է: Այսպես, օրինակ, 50 կգ/հ ցանքի նորմայի դեպքում խոտադաշտի յուրաքանչյուր քառ. մետրում կա 104 բույս, 70 կգ-ի դեպքում՝ 143 բույս, 80 կգ-ի դեպքում 160 բույս և այլն: Մաքսիմում խտությամբ խոտածածկույթ ստացվում է, երբ կորնգանի ցանքի նորման կազմում է 150—160 կգ/հ:

Տարբեր նորմաներով ցանք կատարելիս խոտադաշտի մեկ հեկտար տարածության վրա բույսերի քանակը լինում է տարբեր: Կորնգանի յուրաքանչյուր հեկտարում ցանվող 4 միլիոն բույսի փոխարեն ստացվում է՝

1.	50 կգ/հ	դեպքում	1.040.000	բույս,	որը	կազմում է	26 %
2.	70 »	»	1.430.000	»	»	»	35,7 »
3.	80 »	»	1.660.000	»	»	»	41,5 »
4.	90 »	»	1.820.000	»	»	»	45,5 »
5.	100 »	»	2.070.000	»	»	»	51,7 »
6.	110 »	»	2.510.000	»	»	»	62,2 »
7.	120 »	»	2.970.000	»	»	»	78,2 »
8.	130 »	»	3.260.000	»	»	»	81,5 »
9.	150 »	»	3.870.000	»	»	»	96,7 »
10.	160 »	»	4.170.000	»	»	»	104,2 »

Թվերը խոսում են այն մասին, որ ցանքը 150—160 կգ/հ նորմայով կատարելու դեպքում միայն ստացվում է նորմալ խտությամբ ցանք:

Նկատված է, որ դաշտային պայմաններում կորնգանի և այլ խոտաբույսերի ծլած սերմերի տոկոսը բավականին ցածր է: Նա երբեք հավասար չի լինում լաբորատոր պայմաններում ծլած սերմերի քանակին:

Բնական պայմաններում՝ խոտադաշտում կորնգանը միջտեսակային ուժեղ պայքարի մեջ է մտնում զանազան մոլախոտերի հետ:

Մեր շատ դիտողություններից պարզված է, որ երբ խոտադաշտում խոտածածկույթը նոսր է լինում, այդ միջտեսակային պայքարի ընթացքում կորնգանը խիստ թուլանում է, մոլախոտերը ճնշիչ ազդեցություն են թողնում կորնգանի վրա:

Մոլախոտերի քանակը խիստ փոփոխվում է ցանքի տարբեր խտության պայմաններում: Որքան ցանքի նորման մեծ է լինում, այնքան փոքրանում է մոլախոտերի քանակը և դա հասկանալի է: Խոտածածկույթի բարձր խտության պայմաններում մոլախոտերը ոչ միայն ճնշվում են, այլև վերացվում են այն պայմանները, որոնք նպաստում են այդ մոլախոտերի առաջացմանը:

Աղյուսակ 1

Բազմահար կորնգանի ցանքի նորմայի ազդեցությունը խոտի բերքի քանակի և որակի, հողում կուտակված չոր նյութերի և հաջորդ կուլտուրայի բերքատվության վրա

Ցուցանիշներ		Ցանքի նորման կգ/հ.									
		50	70	80	90	100	110	120	130	150	160
Բույսերի քանակը մեկ քառ. մետրի վրա (օգտագործման առաջին տարին)		104	143	166	162	2[illegible]7	251	297	326	386	417
Մոլախոտերի քանակը մեկ քառ. մետրի վրա		64	52	47	23	21	16	3	—	—	—
Խոտի բերքը	Օգտագործման 1 տարին ց/հ	20,5	32,6	36,8	47,3	46,7	52,3	55,6	58,9	67,8	62,9
	Օգտագործման 2-րդ տարին ց/հ	31,2	36,3	44,5	58,6	64,1	73,1	76,4	80,6	89,1	73,7
	Ընդամենը ց/հ	51,7	68,9	81,3	105,9	110,8	125,4	132,0	139,5	156,9	136,6
Չոր խոտի մեջ տերևների և ծաղկաբույլերի քաշը տոկոսներով		36,5	39,1	43,5	49,1	50,1	50,1	49,8	50,1	50,2	50,9
Վարելաշերտում կուտակված չոր նյութի քանակը ց/հ	Օգտագործման 1 տարին	13,20	17,37	20,10	27,35	39,3	41,7	48,3	51,9	54,5	52,7
	Օգտագործման 2-րդ տարին	34,72	39,57	42,27	46,81	61,47	68,84	76,85	82,06	89,72	79,3
Հաջորդ կուլտուրայի (գարն. ցորենի) բերքը ց/հ		6,2	8,4	11,6	11,6	12,7	13,3	14,2	16,4	19,7	15,3

Ցանքի խտությունը մեծ չափով ազդում է խոտի բերքի վրա. որքան բարձր է ցանքի նորման, այնքան բերքն ավելի բարձր է։

Խոտի բերքի և ցանված սերմերի քանակի միջև կա ուղղակի կապ։ Խիտ խոտադաշտում կորնգանի ցողունները լինում են համեմատաբար բարակ, հետևապես թաղանթանյութ քիչ են պարունակում, տերևների և ծաղկաբույլերի քաշը միասին կազմում է խոտի ընդհանուր քաշի մոտ 50 տոկոսը։ Հետևապես, ոչ միայն շատ խոտ է ստացվում, այլ դրա հետ միասին խոտի որակն էլ է բարձր լինում։

Ֆանտանի պայմաններում դրված մեր փորձերից պարզվեց, որ նոսր խոտածածկոցի պայմաններում հողի մակերեսի հիմնական մասը ամռան ամիսներին բաց արևի տակ է գտնվում, մինչդեռ խիտ խոտածածկոցի տակ հողի մակերեսն այդ ամիսներին ամբողջությամբ գտնվում է ստվերի տակ։ Պարզվեց նաև, որ որքան խոտածածկոցը խիտ է, այնքան էլ հողի մակերեսի ջերմությունը ցածր է։

Աղյուսակում բերված թվերից կարելի է գալ նաև այն եզրակացության, որ որքան ծածկոցը խիտ է, այնքան հողը քիչ է ենթարկվում արևի կիզիչ ճառագայթների և քամիների ազդեցության, հետևապես ավելի պակաս ջուր է գոլորշիանում հողի մակերեսից։

Աղյուսակի տվյալներից պարզվում է նաև այն, որ որքան խոտածածկոցը հզոր է ու խիտ, այնքան հողում ջրի քանակը մեծ է։ Այդ տարբերությունը որոշ վարիանտներում հասնում է մինչև 3—4 տոկոսի։ Դա բացատրվում է նրանով, որ հողի մակերեսից ջրի գոլորշիացումը խիտ խոտածածկոցի դեպքում ավելի թույլ չափով է տեղի ունենում։

Գրականությունից հայտնի է, որ լուծույթից ջրի գոլորշիացումն այնքան ավելի դանդաղ է կատարվում, որքան ավելի մեծ է այդ լուծույթի խտությունը։ Ս. Մ. Մովսիսյանը նշում է, որ «Հողի լուծույթի կոնցենտրացիայի կամ օսմոտիկ ճնշման բարձրացումը, որը տեղի է ունենում հանքային լուծվող աղերի (պարարտանյութերի) ազդեցության տակ, կամ այլ պատճառով, դանդաղեցնում է հողի ազատ մակերեսից ջրի գոլորշիացումը»։

Պարզ է, որ խիտ խոտածածկոց ունեցող խոտադաշտի վարելաշերտի 0—5 սմ շերտում օրգանական մասսայի առատ առկայության պայմաններում չոր նյութերի տարրալուծման հետևանքով ստացված աղերը նույնպես բարձրացնում են հողի լուծույթի կոնցենտրացիան, որի պատճառով էլ դանդաղում է այդ պայմաններում ջրի գոլորշիացումը։

Վարելաշերտում կուտակված օրգանական մասսայի քանակը որոշել ենք յուրաքանչյուր վարիանտից 10 կրկնողությամբ վերցրած հողի նմուշներում։ Այդ նմուշները լվացել ենք 1 մմ ցանցի վրա և օդային չորության հասցնելուց հետո կշռել։ Ստացվել են հետևյալ տվյալները.

Ցանքի տարբեր նորմաների ազդեցությունը հողում կուտակված օրգանական նյութի քանակի վրա

				1 տարի	2 տարի
50	կգ/հ.	դեպքում	կուտակվել է	13,20 գ	34,72 գ
70	»	»	»	17,37 գ	39,57 գ
80	»	»	»	20,10 գ	42,27 գ
90	»	»	»	27,35 գ	46,81 գ

				1 տարի	2 տարի
100	կգ/հ.	դեպքում	կուտակվել է	30,30 գ	61,47 գ
110	»	»	»	41,70 գ	68,84 գ
120	»	»	»	46,3 գ	76,85 գ
130	»	»	»	51,9 գ	82,06 գ
150	»	»	»	54,5 գ	89,72 գ
160	»	»	»	52,7 գ	79,3 գ

Թվերը ապացուցում են, որ ցանքը տարբեր խտությամբ կատարելիս վարելաշերտում կուտակված չոր նյութերի քանակը տարբեր է լինում։ Որքան ցանքի նորման մեծ է, այնքան էլ բարձր է վարելաշերտում կուտակված չոր նյութերի քանակը։ Հետաքրքրական է, որ 120—150 կգ/հ նորմայի դեպքում կորնգանի խոտադաշտում օգտագործման առաջին տարին կուտակվում է ավելի շատ չոր մասսա, քան 90 կգ/հ նորմայի դեպքում 2 տարվա ընթացքում։

Այժմ, երբ այս կամ այն մասսիվներում առաջատար կուլտուրայի (ցորենի) տարածությունն ընդարձակելու նպատակով մենք պետք է կորնգանի խոտադաշտն օգտագործենք միայն մեկ տարի, այստեղից դժվար չէ տեսնել, որ բարձր խտությամբ ցանք կատարելու դեպքում մեկ տարի օգտագործվող խոտադաշտում հաջորդ կուլտուրայի բերքատվությունը ավելի բարձր կլինի, քան այն դեպքում, որտեղ ցանքի խտությունը եղել է 90 կգ/հ, բայց օգտագործվել է 2 տարի։

Վերջապես թվերը համոզում են, որ որքան խոտի բերքատվությունը բարձր է, այնքան էլ վարելաշերտում կուտակված չոր նյութերի քանակը նույնպես բարձր է։

Այսպիսով, մեր փորձերի որոշ վարիանտներում ստեղծվել են պայմաններ, որտեղ վարելաշերտում օրգանական նյութերի առաջացման ու կուտակման պրոցեսները ավելի ուժեղ չափով են ընթանում և հակառակը, այդ նույն պայմանները նպաստավոր չեն, որպեսզի օրգանական նյութերը արագ կերպով տարրալուծվեն և քայքայվեն։

Ֆանտանում և նույնանման չոր պայմաններ ունեցող այլ վայրերում հողառաջացման պրոցեսի ընթացքը փոխելու համար անհրաժեշտ է կիրառվող ցանքաշրջանառության խոտադաշտում ստեղծել հզոր ու խիտ խոտածածկոց, որը տեղի է ունենում ցանքը բարձր նորմաներով կատարելու դեպքում։

Մեր փորձերը համոզում են, որ միայն նման խիտ խոտածածկոցի պայմաններում հնարավոր է չոր նախալեռնային ու լեռնային շրջաններում համեմատաբար ավելի կարճ ժամկետում հողում ավելացնել հումուսի քանակը, ստեղծել կայուն կնձկային ստրուկտուրա և ստանալ բարձր որակի ու մեծ քանակությամբ խոտ։

Բազմահար կորնգանների խոտադաշտում խիտ խոտածածկոց ստեղծելով միաժամանակ բարձրացնում ենք հողի բերրիությունը, որը երևում է աղյուսակի թվերից։

Այն վայրերում (Թալին, Ախտա, Կոտայք, Նոր Բայազետ), որտեղ փորձված կոլխոզնիկները կորնգանի ցանքը կատարում են բարձր նորմաներով, ստանում են ոչ միայն խոտի բարձր բերք, այլև դրանով բարձրացնում են հաջորդ կուլտուրայի բերքատվությունը։

А. А. МАТЕВОСЯН

ВЫСОКИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ЭСПАРЦЕТА КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

Резюме

В предгорных и сухих горных условиях Армянской ССР в пахотном слое почвы органические вещества разлагаются быстро. Нашими исследованиями установлено, что интенсивность накопления и разложения органических веществ в почве травяного поля в сильной степени зависит от густоты травостоя.

При принятой норме высева эспарцета в 60—70 и даже 100 кг/га получается редкий посев. Для получения 3,5—4 миллионов растений эспарцета на га требуется повысить норму высева до 140—150 кг/га.

В условиях колхоза им. Арутюняна Г. А. села Фонтан, Ахтинского района, при норме высева эспарцета в 140—150 кг/га, образуется густой травостой, урожайность сена повышается на 35—40%, количество сухих веществ, накопленных в почве—на 45—50%, и урожайность последующей культуры (яровая пшеница) повышается на 45—55%.

Наши опыты говорят о том, что в сухих предгорных и горных районах Армянской ССР, накопление гумуса в почве, создание прочной комковатой структуры, а также получение большого урожая высококачественного сена в значительно укороченные сроки возможно лишь в условиях густого травостоя с применением всего комплекса агротехнических мероприятий.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

Е. М. МОВСИСЯН

КОМБИНИРОВАННЫЕ УДОБРЕНИЯ ТИПА „АЗОФОС" ИЗ ЦИАНАМИДА КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

(Сообщение II)

В первом сообщении* дана постановка вопроса о приготовлении комбинированных и сложных удобрений типа „азофос" из цианамида кальция и фосфорной кислоты, дана также химическая характеристика приготовленных азофосов.

Во втором сообщении даются результаты испытания азофосов, как сложных удобрений, в условиях вегетационного опыта.

Опыты были заложены в сосудах 20×20 см с ячменем Nutans на тяжело-глинистой, бедной гумусом, бурой почве. Повторность опыта 3-кратная, число растений—20.

Действие азота азофосов сравнивалось с действием стандартного удобрения—сернокислого аммония. Для сравнения был взят и цианамид кальция, в количестве, равном содержанию его в испытуемом азофосе. В ряде сосудов к азофосам, с меньшим содержанием азота по сравнению с фосфорной кислотой, добавлен азот в виде сернокислого аммония с доведением количества азота до количества фосфора, причем эта прибавка сделана в одном случае при изготовлении азофосов (IV, VI варианты), а в другом случае—при набивке сосудов почвой (I, III и V варианты).

Действие фосфорной кислоты азофосов сравнивалось с действием фосфора суперфосфата-монокальци-фосфата, т. е. наилучшего фосфорнокислого удобрения, несмотря на то, что в азофосах мы имеем фосфор в форме ди—и даже трикальцифосфата.

Норма удобрения: по 1,0 г P_2O_5 на сосуд; количество же азота было разное (см. табл. 1).

Для получения более наглядного представления о действии азофосов и для сравнения его с действием стандартного удобрения, рядом с каждым сосудом с азофосом стоял сосуд с эквивалентным количеством питательных веществ в виде стандартного удобрения. Сокращенная схема опытов с азофосами и полученные данные помещены в таблице 1.

Так как в азофосах I, III и V вариантов количество азота меньше, чем фосфорной кислоты, то при их применении в земледе-

* Сборник научных трудов № 6 Армянского сельскохозяйственного института, 1950, Ереван.

Таблица 1

Сравнительное действие азофосов и стандартных удобрений

Схема опыта	На сосуд в г		Общая масса		Зерно	
	N	P_2O_5	г/сосуд	%%	г/сосуд	%%
Без удобрения	—	—	24,3	100,0	10,1	100,0
Азофос I	0,49	1,00	26,1	107,4	9,7	96,0
Эквивалент станд. удобр.	0,49	1,00	38,3	157,6	13,6	134,6
Азофос III	0,221	1,00	32,1	132,1	13,6	134,6
Эквивал. станд. удобр.	0,221	1,00	34,3	141,1	14,3	141,6
Азофос IV	1,00	1,00	51,5	211,9	18,6	184,1
Эквивал. станд. удобр.	1,00	1,00	54,5	224,3	17,1	169,3
Азофос V	0,113	1,00	30,8	126,7	12,8	126,7
Эквивал. станд. удобр.	0,113	1,00	29,2	120,1	12,5	123,7
Азофос VI	1,00	1,00	53,0	218,1	17,2	170,3
Эквивал. станд. удобр.	1,00	1,00	54,7	225,1	16,1	159,4

лии часто потребуется добавочно вносить азотное удобрение, хотя бы до доведения нормы азота до нормы фосфора. Значение такой прибавки показано в таблице 2.

Таблица 2

Значение прибавки к азофосам азота

Схема опыта	На сосуд в г		Общая масса		Зерно	
	N	P_2O_5	г/сосуд	%%	г/сосуд	%%
Суперфосфат + N_A	1,00	1,00	54,7	100,0	16,1	100,0
Азофос I + N_A	1,00	1,00	39,9	72,9	13,6	84,5
Азофос III + N_A	1,00	1,00	51,5	94,1	17,1	106,2
Азофос V + N_A	1,00	1,00	55,3	101,1	17,8	110,5
Азофос IV	1,00	1,00	51,5	94,1	18,6	115,5
Азофос VI	1,00	1,00	53,0	96,9	17,2	106,8

Особенный интерес представляет состояние растений в сосудах, получивших азофос I. Верхушки листьев этих растений почти с начала вегетации побурели и постепенно высохли. С половины же вегетационного периода новые листья остались живыми и к концу растения дали небольшой урожай. Такое же явление, но в значительно меньшей степени, было обнаружено и у растений, получивших азофос III. Эти растения быстро поправились и в конце концов дали примерно такой же урожай, что и растения, получившие стандартное удобрение.

Такое угнетенное состояние растений можно объяснить тем, как сказано в первом сообщении, что в первом щелочном варианте азофоса часть азота цианамида переведена в дициандинамидную форму. Аналогичное явление неоднократно было обнаружено в отношении томатов, зерновых культур и табака в наших старых опытах с испорченным цианамидом и дициандиамидом, испытанным в качестве азотных удобрений.

Как видно из таблиц, азофос I в чистом виде снизил урожай даже по сравнению с контрольным сосудом; при прибавке к нему азота в виде сернокислого аммония растения все же значительно отставали по росту и по урожайности по сравнению с другими вариантами азофосов. Это говорит о том, что от первого варианта азофоса, как удобрения, нужно воздержаться.

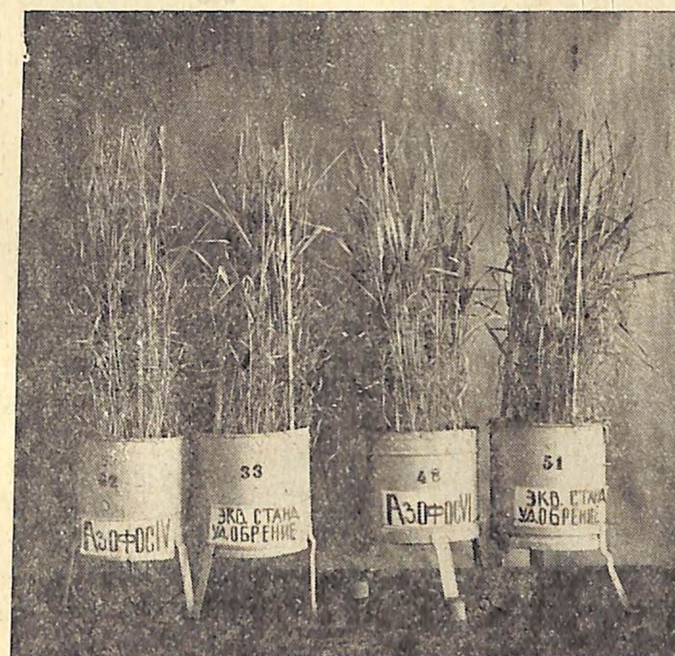


Рис. 1.

Азофос III, в чистом виде его применения, по своему действию немного уступает стандартным удобрениям.

При прибавлении азота наблюдается даже тенденция к большему действию. Азофосы IV, V и VI действовали на развитие и урожайность растений лучше, чем эквивалентные им количества стандартных удобрений.

Но исходя из того, что азофосы I и III за короткий промежуток времени пребывания в почве изменяются и становятся полезными удобрениями, можно думать, что при заблаговременном их внесении в почву до посева они могут служить неплохими удобрениями.

Во второй таблице показывается одинаково ли действует при-

бавка азота при приготовлении азофосов или в момент внесения их в почву. Данные показывают, что этот вопрос не имеет существенного значения для эффективности удобрений, т. к. азофосы IV и VI, которые фактически являются соответственно азофосами III и V, к которым добавлен азот при изготовлении, дают вместе с азофосами III и V одинаково больше урожая зерна, чем смесь суперфосфата и сернокислого аммония, внесенная при набивке сосудов почвой. Но это одновременно показывает, что азофосы III и V являются хорошими компонентами в удобрении, повышающими эффект одностороннего азотистого удобрения. Исходя из этого и учитывая ряд других моментов, становится целесообразным прибавление азота в момент изготовления азофосов.

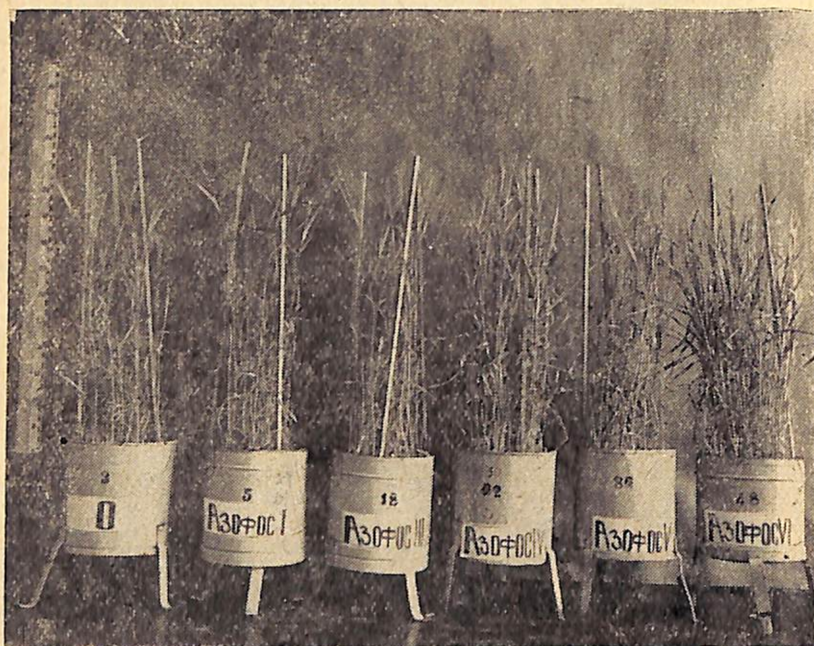


Рис. 2.

Для лугов и пастбищ горных районов Армении, а равно и для удобрения бобовых растений, повышенный интерес представляют III и V варианты азофоса. Небольшое содержание в них азота (5—7%) и большее содержание фосфорной кислоты (33—45%) делает их лучшими удобрениями для указанных культур, ибо последние особенно нуждаются в фосфоре.

Умеренное же содержание азота способствует первоначальному росту и развитию растений.

Богатое содержание питательных веществ в указанных удобрениях (40—50%) говорит в пользу их, т. к. при применении таких удобрений сокращается нагрузка транспорта в горных бездорожных районах примерно в три раза.

Одним из важнейших свойств азофосов является то, что их можно получить в виде гранул любой величины, с произвольным соотношением в них азота и фосфора. Азофосы обладают всеми положительными свойствами, присущими гранулированным удобрениям.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Прянишников Д. Н.*—Агрохимия, Сельхозгиз, 1940 г.
2. *Соколов А. В.*—О сложных многосторонних удобрениях. Журн. „Удобрение и урожай", 7, 1931 г.
3. *Соколов А. В.*—Распределение питательных веществ в почве и урожай растений. АН СССР, 1947 г.
4. *Соколов А. В.* и др.—„Вегетационный метод", Сельхозгиз, 1938 г.
5. *Дубовицкий А. М.* и *Шерешевский А. И.*—Технология минеральных удобрений. Госхимиздат, 1947 г.
6. *Грачев Д. Г.*—Смешанные удобрения, Сельхозгиз, 1949 г.
7. *Унанянц Т. П.*—Минеральные удобрения. Госхимиздат, 1949 г.
8. *Пестов Н. Е.*—К развитию в СССР промышленности сложных удобрений. Журн. „Удобрение и урожай", 11—12, 1931 г.
9. *Баранов П. А.*—О смешивании удобрений. Журн. „Хим. соц. земледелия", 3, 1935 г.
10. *Смирнав Н. Д.*—Тукосмеси. Журн. „Советский хлопок", 5, 1937 г.
11. Справочник по удобрениям. Госхимиздат, 1933 г.
12. *Давтян Г. С.*—Фосфорный режим почв Армении. АН Арм. ССР, 1946 г.
13. *Давтян Г. С.* и *Мовсисян Е. М*—Успехи и перспективы развития агрохимической науки в Армянской ССР. Известия АН Арм. ССР, т. IV, № 3, 1951 г.
14. *Мовсисян Е. М.*—Комбинированные удобрения типа „азофос" из цианамида кальция и фосфорной кислоты, Сборник научных трудов СХИ Арм. ССР, № 6, 1950 г.

Ե. Մ. ՄՈՎՍԻՍՅԱՆ

«ԱԶՈՖՈՍ» ՏԻՊԻ ԿՈՄԲԻՆԱՑՎԱԾ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐ՝ ԿԱԼՑԻՈՒՄ ՑԻԱՆԱՄԻԴԻՑ ԵՎ ՖՈՍՖՈՐԱԿԱՆ ԹԹՎԻՑ

Ամփոփում

(Հաղորդում 2-րդ)

Նախորդ հաղորդման մեջ մեր կողմից առաջարկվել է պատրաստել ազոֆոս տիպի կոմբինացված պարարտանյութեր ցիանամիդից և ֆոսֆորական թթվից, ինչպես նաև տրված է այդ ազոֆոսների ֆիզիկական և քիմիական հատկությունների բնութագիրը: Սույն հոդվածում խոսվում է ազոֆոսների ազդեցության մասին գյուղատնտեսական բույսի աճի, զարգացման և բերքատվության վրա՝ վեգետացիոն փորձի պայմաններում:

Փորձերը դրվել են Nutans *գարու հետ, ծանր կավային, հումուսից աղքատ, ուժեղ կարբոնատային գորշ հողում: Փորձարկվող ազոֆոսի յուրաքանչյուր անոթի կողքին դրվել է ուրիշ անոթ՝ ազոֆոսին էկվիվալենտ*

ստանդարտ պարարտանյութով: Ազոֆոսների ազոտի ազդեցությունը համեմատության է դրվել ամոնիում սուլֆատի հետ, իսկ ֆոսֆորական թթվի ազդեցությունը՝ սուպերֆոսֆատի հետ. Տվյալները մեջ են բերված հատուկ աղյուսակով:

Փորձից ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ ազոֆոսի I վարիանտը բույսի աճի վրա բացասաբար է ազդում. Թեև վեգետացիայի կեսերից վերանում է այդ ազդեցությունը, բայց արդյունքն այն է եղել, որ ի վերջո պակաս բերք է ստացվել: Ազոֆոս I-ի այդ ազդեցությունը հետևանք է այն բանի, որ նրանում ցիանամիդային ազոտի որոշ մասը վերածվել է դիցիանդիամիդի, որի թունավոր ազդեցությունն առհասարակ հայտնի է: Հետևաբար ազոֆոսի այդ վարիանտը իբրև ոչ հեռանկարային պարարտանյութ, ուշադրության չի կարող արժանանալ:

Ազոֆոս 3-րդն իր ազդեցությամբ գրեթե հավասարվում է ստանդարտ պարարտանյութերի ազդեցությանը, իսկ մյուս վարիանտները (4-րդ, 5-րդ և 6-րդ) ավելի լավ են ազդում բերքի վրա, քան ստանդարտ պարարտանյութերը:

Ազոֆոսի 3-րդ և 5-րդ վարիանտներին լրացուցիչ ազոտական պարարտանյութ ավելացնելիս նրանք իրենց ազդեցությամբ հավասարվում են 4-րդ և 6-րդ վարիանտներին և նկատելի չափով գերակշռում են սուպերֆոսֆատի և ամոնիումսուլֆատի խառնուրդին: (Աղյուսակ № 2):

Ազոֆոսի 3-րդ և 5-րդ վարիանտները լավ պարարտանյութեր կարող են դառնալ լեռնային շրջաններում մարգագետինների և արոտավայրերի համար, ինչպես նաև խոտախառնուրդների պարարտացման համար:

Սննդանյութերի մեծ պարունակության (40—50%) և քլորի փոքրության շնորհիվ ազոֆոսները լավ պարարտանյութեր կարող են լինել լեռնային շրջանների համար, որովհետև նրանց կիրառումով խիստ չափով կկրճատվի պարարտանյութերի տրանսպորտը և կոլխոզնիկների աշխատանքը:

Ազոֆոսների ուշադրության արժանի հատկությունն է նաև այն, որ նրանք ստացվում են գրանուլացված վիճակում, որով և օժտված են գրանուլացված պարարտանյութերի բոլոր դրական հատկություններով:

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

Ա. Ն. ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ

ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ՏԵՂԱԿԱՆ ՍՈՐՏԵՐԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Պտղաբուծության պատմությունը Հայաստանում սկսվում է դեռ շատ հին ժամանակներից: Կան բազմաթիվ տվյալներ, որոնք հաստատում են, որ պտղաբուծությամբ Հայաստանում զբաղվել են դեռ ուրարտացիների և խալդերի ժամանակներից: Ավելի ուշ՝ միջին դարերում պտղաբուծության զարգացման մասին խոսում են Հայաստանում տարբեր ժամանակներում (7-րդից մինչև 12-րդ դար) կառուցված հուշարձանները: Զվարթնոցի, Գեղարդի, Ջանդեզուրի վանքերի պատերի վրա քանդակագործված են եղել նռնենու, խաղողի և զանազան այլ պտուղների նկարներ, որոնք հանդիսացել են այն ժամանակվա ճարտարապետության սիմվոլը: Չնայած պտղաբուծության դարավոր պատմությանը, այնուամենայնիվ գյուղատնտեսության այդ կարևոր ճյուղը չի ունեցել իր լայն զարգացումը, նա ընթացել է տարերայնորեն և գլխավորապես կենտրոնացած է եղել Արարատյան դաշտում, առանձին ֆեոդալների և վանքապատկան հողամասերում: Աշխատավորության լայն մասսաները զուրկ են եղել սննդամթերքների այդ կարևոր մասի օգտագործումից:

Մինչև 1920 թ. Հայաստանում պտղաբուծությունը բռնում էր ընդամենը մոտ 1500 հեկտար տարածություն, ըստ որում հիմնական կուլտուրաները՝ ծիրանենին, դեղձենին, քիչ քանակությամբ նաև սալորենին էին: Այնպիսի արժեքավոր կուլտուրաներ, ինչպիսին են խնձորենին և տանձենին, համարյա թե չեն մշակվել: Սովետական իշխանության հաստատումից հետո, Ստալինյան հնգամյակների ընթացքում պտղաբուծության բռնած տարածությունները գրավել են 15—16 անգամ ավելի տարածություն, քան նախասովետական Հայաստանում: Պտղաբուծությունը տարածվեց նաև լեռնային շրջաններում: Լեռնային շրջաններում պտղաբուծության հիմնական կուլտուրաներն են խնձորենին և տանձենին: Սակայն պետք է ասել, որ արդյունաբերական այգիների հիմնական սորտերի ներմը ընթանում է ի հաշիվ եվրոպական և միջին ռուսական սորտերի ներմուծման, որոնցից շատերը իրենց բիոլոգիական հատկանիշներով չեն համապատասխանում մեր երկրի հողակլիմայական պայմաններին, հատկապես մեր ամառվա երկարատև երաշտներին (օդի բարձր ջերմաստիճան, ցածր հարաբերական խոնավություն). դրա հետևանքով էլ նրանց աճն ու զարգացումն ընթանում են թույլ, ծառերը լինում են անառողջ, հաճախակի չորանում են, կամ եթե չեն էլ չորանում, ապա ենթակա են լինում հիվանդությունների ու վնասատուների, բերքը լինում է ցածր, անորակ: Ծառերը շուտ են ծերանում և շարքից դուրս գալիս: Մեր 1947, 48, 49 և 50 թթ. ուսումնասիրությունները Հայաստանի հարավ-արևելյան շրջաններում՝ Մեղրիում, Ղափանում և Սիսիանում ցույց են տալիս, որ միևնույն

հողակլիմայական պայմաններում տեղական սորտերի տարեկան աճը անհամեմատ ավելի ուժեղ է լինում, քան ներմուծված ամենալավագույն սորտերի աճը:

Տարեկան աճի վերաբերյալ կատարած մեր դիտողությունները մի շարք շրջաններում ամփոփված են № 1 աղյուսակում:

Աղյուսակ 1

Սորտերի տարեկան աճը

Դիտողության շրջանը, գյուղը	Սորտի անունը	Տարեկան աճը սմ 1947	1948	1949	1950	4 տարվա միջինը
Մեղրի, Լիճք . .	1. Ռենետ Սիմիրենկո	25	18	20	15	19,5
	2. Սովորական Անտոնովկա .	30	25	20	18	23,2
	3. Ձմեռային ոսկե պարմեն .	34	28	25	22	27,2
	4. Տեղական փայլիկ	50	45	48	40	45,7
	5. Շաքարախնձոր	64	58	64	55	60,2
Սիսիան, Դարաբաս	1. Ռենետ սիմիրենկո	30	26	25	20	25,2
	2. Սովորական Անտոնովկա .	34	25,5	28	25	28,7
	3. Ձմեռային ոսկե պարմեն .	32	28	28	26	28,5
	Տեղական սորտերից					
	4. Շահգալդի	68	65	66	60	64,7
	5. Կարմիր կենի	70	68,5	66	65	67,3
	5. Բլվենի	75	74	70	68	70,2
	7. Ղափար	69	70	68	64	67,2
	8. Իլդիզ	80	75	74	70	74,7
Ղափան, Ջեյվա . .	1. Ռենետ Սեմիրենկո	45	40	42	8	33,7
	2. Սովորական Անտոնովկա .	48	44	40	12	36
	3. Ձմեռային ոսկե պարմեն .	40	38	30	10	29,5
	Տեղական սորտ Ջեյվայախնձոր	85	78	80	35	69,5

Աղյուսակը ցույց է տալիս, որ տեղական սորտերի տարեկան աճը միևնույն ագրոտեխնիկայի պայմաններում ներմուծված ստանդարտ լավագույն սորտերի նկատմամբ 2—3 անգամ ավելի է:

Մեր կողմից կատարված ասիմիլյացիոն մակերեսի չափումների տվյալները ամփոփված են № 2 աղյուսակում:

Այս աղյուսակում բերված տվյալները ցույց են տալիս, որ պտղատու բույսերի ասիմիլյացիոն մակերեսը նախ և առաջ ուղիղ համեմատական է տարեկան աճմանը՝ որքան մեծ է տարեկան աճը և որքան շատ է տերևների քանակը, այնքան մեծ է ասիմիլյացիոն մակերեսը: Խնձորենու տեղական սորտերի ասիմիլյացիոն մակերեսը 1,5—2 անգամ ավելի մեծ է, քան ներմուծված սորտերինը: Դա ունի մեծ նշանակություն պտղատու բույսերի, մասնավորապես խնձորենու կուլտուրայի համար, քանի որ խնձորենու կուլտուրայի ասորտիմենտի գերիշխող մասը տալիս է պտղատվության

պարբերականություն: Ահա ասիմիլյացիոն մակերեսի այդպիսի մեծացման շնորհիվ, տեղական սորտերը ամեն տարի տալիս են փարթամ աճ և կայուն ու բարձր բերք այն ժամանակ, երբ ներմուծված սորտերը աճում են թույլ և մեկ տարի բարձր բերք են տալիս, մյուս տարին՝ ոչ: Առատ տերևակալումը նպաստում է ինչպես հաջորդ տարվա բերքի կազմակերպմանը, այնպես էլ ծառի ուժեղ զարգացմանը, նպաստում է նրանց ձմռադիմացկունությանը, երաշտադիմացկունությանը: Դրանով է բացատրվում նախ՝ վնասատուների և հիվանդությունների նկատմամբ կայուն լինելու այն մեծ ունակությունը, որով օժտված են մեր տեղական սորտերը:

Աղյուսակ 2

Ասիմիլյացիոն մակերեսն ըստ սորտերի

Դիտողության շրջանը, գյուղը	Սորտի անունը	1947 Տերևների քանակը	1947 Ասիմիլյացիոն մակերեսը քառ. սմ-ով	1948 Տերևների քանակը	1948 Ասիմիլյացիոն մակերեսը քառ. սմ-ով	1949 Տերևների քանակը	1949 Ասիմիլյացիոն մակերեսը քառ. սմ-ով	1950 Տերևների քանակը	1950 Ասիմիլյացիոն մակերեսը քառ. սմ-ով	Ասիմիլյացիոն մակերեսը 4 տարվա ընթ. քառ. սմ-ով
Մեղրի—Լիճք . .	1. Սովորական Անտոնովկա	14	560	15	600	14	570	13	500	2230
	2. Ռենետ Սիմերենկո	15	530	17	595	14	490	13	455	2070
	3. Ձմեռային ոսկե պարմեն	13	364	15	410	13	364	10	280	1418
	4. Տեղական փայլիկ .	24	960	24	960	22	880	23	920	3720
	5. Տեղական շաքարախնձոր	26	838	25	806	24	774	20	640	3058
Սիսիան—Դարաբաս	1. Սովորական Անտոնովկա	12	576	13	624	10	480	9	332	2022
	2. Ռենետ Սիմերենկո .	12	480	12	480	10	400	9	360	1720
	3. Ձմեռային ոսկե պարմեն	15	426	13	374	11	308	10	280	1388
	Տեղական սորտերը									
	1. Շահգալդի	30	1500	28	1400	30	1500	25	1250	5650
	2. Ղափար	28	1260	30	1350	27	1215	26	1190	5015
	5. Իլդիզ	20	1000	18	900	22	1100	17	860	3860
	4. Բլվենի	22	1050	20	960	20	960	18	880	3850
Ղափան—Ջեյվա .	1. Սովորական Անտոնովկա	16	800	16	800	14	700	10	500	2800
	2. Ձմեռային ոսկե պարմեն	14	560	15	600	13	520	10	400	2080
	3. Ջեյվայա խնձոր . .	18	900	20	2000	18	900	16	800	3600

Լեռնային շրջաններում խնձորենու կուլտուրայի զարգացման խոչընդոտ հանդիսացող ֆակտորներից մեկը գարնանային ցրտահարություններն են: Մեր դիտողությունները ցույց են տվել, որ տեղական սորտերը 8—10 օրով ավելի ուշ են ծաղկում, քան ներմուծված սորտերը:

Այս ուղղությամբ կատարված մեր 3 տարվա դիտողությունները ամփոփված են № 3 աղյուսակում:

Աղյուսակ 3

Ֆենոլոգիական դիտողությունների տվյալները և ծաղկման սկիզբն ըստ սորտերի

Դիտողության շրջանը, գյուղը	Սորտի անունները	1948		1949		1950	
		Ծաղկման սկիզբը	Ծաղկման վերջը	Ծաղկման սկիզբը	Ծաղկման վերջը	Ծաղկման սկիզբը	Ծաղկման վերջը
Սիսիան—Դարբաս	Բելֆլյոր դեղին	2/5	10/5	3/5	12/5	10/5	16/5
	Զմեռային ոսկե պարմեն	6/5	12/5	8/5	15/5	13/5	20/5
	Սովորական Անտոնովկա	4/5	12/5	8/5	15/5	12/5	19/5
	Տեղական սորտերից						
	Ղափար	12/5	20/5	15/5	24/5	18/5	25/5
	Իլդիզ	14/5	21/5	17/5	26/5	20/5	29/5
	Քլվենի	10/5	18/5	14/5	24/5	17/5	26/5
	Կարմիր կենի	12/5	20/5	14/5	21/5	18/5	27/5
	Սուլյան	11/5	18/5	12/5	19/5	18/5	25/5
	Շահգալդի	10/5	16/5	12/5	18/5	17/5	27/5
Ղափան—Չեյվա	Զմեռային ոսկե պարմեն	28/5	5/5	2/5	11/5	5/5	14/5
	Սովորական Անտոնովկա	27/5	3/5	30/5	8/5	4/5	12/5
	Տեղական սորտերից						
	Չեյվայախնձոր	8/5	15/5	9/5	16/5	10/5	16/5

Տեղական սորտերի ուշ ծաղկելը ունի խոշոր նշանակություն խնձորենին լեռնային շրջաններում մշակելու գործում:

Պտուղների որակական ցուցանիշների ուսումնասիրման ժամանակ մենք հատկապես ուշադրություն ենք դարձրել պտուղների պահունակությանը, փոխադրմանը դիմանալու ունակությանը, նրանց համին:

Պահունակության տեսակետից աչքի են ընկնում տեղական այնպիսի սորտեր, ինչպիսիք են՝ Կարմիր կենին, Իլդիզը, Քլվենին, Ղափարը, Շահգալդին, որոնք պահվում են ձմեռվա ընթացքում մինչև ուշ գարնանային ամիսները, իսկ Կարմիր կենին ամբողջ կլոր տարին: Փոխադրմանը դիմանալու տեսակետից պետք է ասել, որ տեղական սորտերը ոչնչով էլ չեն զիջում եվրոպական սորտերից: Պտուղների համը որոշելու համար կատարվել է դեգուստացիա: 1950 թվականին կատարել ենք պտուղների քիմիական անալիզը, պարզելու համար պտուղների մեջ շաքարների, թթուների և վիտամին «C»-ի ընդհանուր քանակությունը:

Այսպիսի տվյալները ցույց են տալիս, որ Սիսիանում խնձորենու տեղական սորտերի մեջ խնձորաթթվի քանակությունը շատ քիչ է և տատանվում է 0,12—0,35%-ի սահմաններում: «C» վիտամինի քանակությունը տատանվում է 4,72—6,37 միլիգրամ % սահմաններում: Մենք ենթադրում ենք, որ ինչպես խնձորաթթվի, այնպես էլ վիտամինների քանակությունը

կարող է լինել ավելի շատ, քան այդ ցույց են տալիս մեր անալիզները, որոնք վերցվել էին քիմիական անալիզի համար, քանի որ տեխնիկական որոշ անհարմարությունների պատճառով անալիզի ենթարկվեցին գերհասունացած վիճակում: Պրոֆ. Ցերեվիտինովը և Իվանովը նշում են, որ թթուների և վիտամին «C»-ի գերկուտակումը պտղի մեջ տեղի է ունենում մինչև պտղի լրիվ հասունացումը: Պտղի հասունացմանը զուգընթաց նրանց քանակությունը աստիճանաբար պակասում է, մանավանդ գերհասունացման շրջանում:

Շաքարների պարունակությունը, ինչպես այդ ցույց են տալիս մեր անալիզները, տատանվում է 15—17%-ի սահմաններում:

Ռուսական և եվրոպական լավագույն սորտերը, որոնք ընդունված են մեր ռեսպուբլիկայի ստանդարտի մեջ, պարունակում են համեմատաբար ավելի քիչ քանակությամբ շաքարներ:

Ըստ Ա. Ս. Վեչեր-ի և Վ. Ն. Բուկեն-ի տվյալների, խնձորենու մեջ շաքարների ընդհանուր քանակությունը հասնում է.

1. *Սովորական Անտոնովկայի պտուղների մեջ 8,74 %*
2. *Բելի Նալիվ » » » 7,33 %*
3. *Ռենետ Լանդսբերգի » » 11,69 %*
4. *Զմեռային ոսկե պարմենի » » 14,61 %*
5. *Ռենետ բաումանի » » 11,65 %*
6. *Բելֆլյոր դեղին » » 10,96 %*
7. *Գրուշովկա Մոսկովի » » 10,17 %*
8. *Պապիրովկա » » 9,08 %*
9. *Բոյկեն » » 10,52 %*
10. *Ռենետ Օռլյանսկի » » 15,19 %*

Համեմատելով Վիչեր-ի և Բուկեն-ի տվյալները մեր տվյալների հետ, կարող ենք ասել, որ տեղական սորտերի՝ Իլդիզի, Քլվենու, Կարմիր կենի, Շահգալդի, Սուլյան և այլ սորտերի պտուղների մեջ շաքարների ընդհանուր քանակությունը 5—8%-ով ավելի է, քան եվրոպական սորտերի մոտ:

Մենք բոլորովին հեռու ենք այն մտքից, թե նշված սորտերի որակական ցուցանիշները, որոնք ստացվել են մեր անալիզներում Հայաստանի տարբեր հողակլիմայական և ագրոտեխնիկական պայմաններում, կարող են միևնույնը լինել: Նրանք անշուշտ կփոխվեն և այդ փոփոխությունները կարող են տատանվել մոտավորապես 2—3%-ի սահմաններում:

Ելնելով մեր անալիզներից ու ֆենոլոգիական դիտողություններից կարելի է հանգել հետևյալ նախնական եզրակացություններին.

1. Տեղական սորտերի տարեկան աճը միևնույն ագրոտեխնիկայի պայմաններում ներմուծված ստանդարտ սորտերի համեմատությամբ 2—3 անգամ ավելի է:

2. Տեղական սորտերի սաղմիկացիոն մակերեսը 1,5—2 անգամ ավելի է, քան ներմուծվածներինը. այդ է պատճառը, որ տեղական սորտերը աճում են ուժեղ, ավելի կայուն են տեղի հողակլիմայական աննպաստ պայմաններին, ավելի երկարակյաց և ավելի բերքատու են:

3. Տեղական սորտերի ծաղկումը 8—10 օրով ուշ է սկսվում, քան ներմուծվածների ծաղկումը:

4. Տեղական սորտերի պտուղների մեջ վիտամին «C»-ի և խնձորաթթվի ընդհանուր քանակությունը ավելի պակաս է, քան ներմուծված սորտերի պտուղների մեջ, որը բացասական երևույթ է։ Սելեկցիոն աշխատանքների միջոցով այդ բացը պետք է վերացնել։ Շաքարների ընդհանուր քանակությունը տեղական սորտերի մոտ 5—8%-ով ավելի է։

5. Հաշվի առնելով տեղական սորտերի այս առավելությունները, մեր գիտահետազոտական հիմնարկները և ղեկավար օրգանները պետք է լուրջ ուշադրություն դարձնեն տեղական սորտերի բարելավման, բազմացման և նրանց արտադրության մեջ ներդնելու գործի վրա։

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Пашкевич В. В.*—Сортоизучение и сортоводство плодовых деревьев. Сельхозгиз, 1933 г.
2. Биохимия культурных растений, под общей редакцией проф. Н. Н. Иванова. Сельхозгиз, 1940 г.
3. *Ф. В. Церевитинов*—Химия свежих плодов и овощей, 1934 г.
4. *В. Н. Букин*—Северные сорта яблонь как источник витамина „С", 1937 г. Проблема витаминов, сборник 2, издание ВАСХНИЛ.

А. Е. МАРКАРЯН

О НЕКОТОРЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ МЕСТНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ

Резюме

В работе приводятся 4-летние наблюдения над ростом и развитием местных, европейских и среднерусских сортов яблони. Наблюдения проводились в 3-х различных географических пунктах: в селе Дарабас, Сисианского района, в селе Зейва, Кафанского района и селе Личк, Мегринского района. Под наблюдения были взяты из лучших интродуцированных сортов: Бельфлер желтый, Пармен зимний золотой, Антоновка обыкновенная и Ренет Симиренко. Из местных сортов: Кармиркени, Шахгялды, Паизи, Илдиз, Клвени, Кафар, Спитакени и др. В результате 4-летнего стационарного изучения выяснено, что в одних и тех же климатических условиях и при одинаковой агротехнике рост побегов текущего года у перечисленных местных сортов в 2—3 раза превышает таковой по сравнению с европейскими и среднерусскими сортами.

Площадь ассимиляционного аппарата у местных сортов также в 1,5—2 раза больше, чем у интродуцированных. Цветение почти у всех местных сортов начинается на 8—10 дней позже, чем у привозных, и проходит в сравнительно сжатые сроки, примерно в течение 6—7 дней.

Данные химического анализа показывают что содержание общего количества сахаров у некоторых местных сортов на 5—8% больше, чем у европейских сортов, а урожайность с одного дерева в среднем доходит до 150—200 кг, а иногда у отдельных сортов до 800 кг, в то время как у европейских сортов урожайность не превышает 70—100 кг.

На основании вышеизложенного необходимо выделить наиболее ценные местные сорта яблони для широкого внедрения в производство и организовать коллекционно-маточные участки для их дальнейшего размножения.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

А. Х. КИРАКОСЯН

К ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ПЛОДОВОДСТВА В АРМЕНИИ

Плодоводство одна из древних отраслей сельского хозяйства.

По имеющимся литературным данным и историческим памятникам вопросами выращивания плодовых культур в Армении занимались еще 3500 лет тому назад.

В более поздние времена, относящиеся к VI и VII вв., такие древние города Армении как Арташат, Ван, Двин и другие утопали в садах, и по настоящее время сохранились дарственные надписи на многих исторических памятниках, свидетельствующие о развитом плодоводстве и виноградарстве в Армении.

В прошлом плодоводство в Армении не имело промышленного значения; оно носило полностью потребительский характер. В тот период в Армении плодовые сады по размерам площадей были небольшие.

Позднее более крупные плодовые сады находились в руках крупных помещиков и кулаков. В районах, где занимались виноградарством, чистые плодовые сады были редким явлением. В таких районах плодовые деревья сажались главным образом вокруг виноградников, вдоль дорог; поэтому вполне понятно, что в то время агротехника плодовых культур находилась на низком уровне, вследствие чего урожайность их также была очень низка.

Плодоводство в Армении сравнительно быстро начало развиваться, главным образом, в 90 годах прошлого столетия, что было связано со строительством железных дорог, развитием промышленности и торговли. В этот период в Ереване впервые был организован помологический сад и плодопитомник по выращиванию посадочного материала плодовых культур, а затем был организован плодопитомник в Цахкадзоре и в Кировакане (Каракилиса).

В это же время в Армению были завезены европейские и среднерусские сорта плодовых культур (яблоня, груша и др.).

В связи с развитием плодоводства в Армении в этот период постепенно начала развиваться консервная промышленность.

По имеющимся литературным и архивным данным в городе Ереване, а также в сел. Мегри начало развиваться кустарное производство компотов, а затем с развитием плодоводства и увеличением потребности в продуктах консервной промышленности стали организовываться небольшие частно-собственнические консервные заводы, производящие значительное количество сравнительно высококачественных консервов, которые реализовались на рынках крупных промышленных центров и городов России.

Во время первой мировой и гражданской войн плодоводство в Армении, так же как и другие отрасли сельского хозяйства, понесло огромный ущерб. Достаточно сказать, что до начала первой мировой войны площадь под плодовыми культурами составляла более 4400 гектаров, а в 1920 году осталось около 1500 гектаров. Оставшиеся плодовые насаждения находились в запущенном состоянии, заросли сорняками, были заражены болезнями и уничтожались вредителями сельскохозяйственных культур. Агротехника плодовых культур, уход за насаждениями находились на очень низком уровне. В результате этого плодовые сады давали слишком низкий урожай. В 1920 г., после установления советской власти в Армении, начинаются первые шаги по созданию и развитию социалистического промышленного плодоводства в республике, и на базе создавшегося промышленного плодоводства начинает развиваться консервная промышленность. С этого же времени начинается национализация крупных частновладельческих садов и на их базе в республике организуются первые совхозы. В республике плодоводство, как одно из важнейших и высокодоходных отраслей сельского хозяйства, начинает быстро развиваться после социалистической реконструкции сельского хозяйства, после строительства новых оросительных каналов и освоения новых земель в Октемберянском, Эчмиадзинском, Арташатском и др. районах. В этот же период в Армении организуются крупные плодоводческие совхозы Армконсервтреста. В значительной мере плодоводство начинает развиваться в виноградоводческих совхозах треста „Арарат". Одновременно с развитием плодоводства в совхозах Армконсервтреста и совхозах треста „Арарат" плодоводство постепенно начинает развиваться и в колхозах, на приусадебных участках колхозников, рабочих и служащих.

В колхозах закладываются новые плодовые сады на больших массивах и из года в год увеличиваются площади, занятые плодовыми культурами.

К 1937 году площади под плодовыми культурами в республике по сравнению с 1920 годом увеличились в 7,6 раза.

В этот период партией и правительством были приняты конкретные мероприятия по развитию плодоводства в колхозах и совхозах республики.

На ирригационные мероприятия из государственных средств было затрачено более 51 миллиона рублей.

В целях подготовки высококвалифицированных кадров специалистов по плодоводству при Армянском сельскохозяйственном институте был организован плодоовощной факультет.

6/IX 1940 г. Совет Народных Комиссаров СССР и Центральный Комитет ВКП(б) приняли специальное решение по вопросу развития плодоводства и виноградарства в Арм. ССР. На основе этого важнейшего решения Совет Народных Комиссаров Арм. ССР и ЦК КП(б) Армении разработали конкретные мероприятия по дальнейшему развитию плодоводства в колхозах и совхозах республики, а также на приусадебных участках колхозников, рабочих и служащих. Были подробно разработаны мероприятия по расширению площадей, размещению плодовых культур, улучшению ухода за плодовыми насаждениями, организации и проведению борьбы с вредителями и болезнями плодовых культур. В результате проведенных мероприятий в колхозах и совхозах республики в области развития плодоводства достигнуты значительные успехи. В настоящее время площади плодовых культур по сравнению с 1920 г. увеличились более чем в 15 раз.

В республике около 14% всех плодовых культур находится в совхозах, 50% в колхозах, 32% у колхозников и около 4% у рабочих, служащих и др.

Таким образом, основные площади плодовых культур республики находятся в социалистическом секторе и около 36% находится у колхозников, рабочих и служащих. До укрупнения колхозов более 53% всех колхозов республики имели плодовые сады, средний размер которых по всем районам республики, по данным переписи плодовых культур 1945 года, составлял 8,5 гектара. 294 колхоза имели плодовые сады от 1 до 5 гектаров, 110 колхозов от 5 до 10 гектаров, 102 колхоза—от 10 до 20 гектаров; 33 колхоза—от 20 до 50 гектаров, в 6 колхозах—от 50 до 100 гектаров и в одном колхозе свыше 100 гектаров. До 10 гектаров плодовых садов имеют 74% колхоза. В колхозах и совхозах республики преобладают косточковые культуры. По имеющимся данным Министерства сельского хозяйства из общей площади плодовых культур абрикосы составляют 35,1%, персики 20,8%, яблоки 28,4%, груши 10,8% и прочие культуры 4,9%. Одновременно с ростом площадей плодовых культур значительно поднялся и их урожай.

В изучении местных сортов плодовых культур, в выведении новых сортов и внедрении их в производство, разработке агротехнических мероприятий и повышении урожайности плодовых культур большую работу проделала бывшая Ереванская плодоовощная селекционная опытная станция, на базе которой в 1949 г. организован Научно-исследовательский институт плодоводства Академии наук Арм. ССР. В области внедрения мичуринских сортов плодовоягодных культур в колхозно-совхозное производство республики большую работу проделал также Ленинаканский опорный пункт бывшей Ереванской плодоовощной селекционной опытной станции по плодоводству, который в настоящее время является сектором вышеуказанного института плодоводства.

Этот опорный пункт внедрил плодоягодные культуры в колхозах Ленинаканского плато.

В Мартунинском районе большую работу проделал Цовинарский плодопитомник по выращиванию саженцев мичуринских сортов плодовых культур. В Горисском районе выращиваются Бельфлер-китайка, Комсомолка, Антоновка-полуторафунтовка, Бере-зимняя Мичурина,

Бере-победа и т. д. В Сисианском районе выращиваются антоновка, полуторафунтовая, Бельфлер-китайка и т. д. В Кафанском районе в колхозе имени Сталина села Зейва прекрасно растут и дают высокий урожай Бельфлер-китайка, Кандиль-китайка, Пепин шафранный и т. д. В. Мегринском районе, в колхозе „Интернационал" села Личк, которое находится на высоте 1900—2000 м над уровнем моря, выращиваются Бельфлер-китайка, Кандиль-китайка, Комсомолка и другие сорта. Эти же сорта плодовых выращиваются в отдельных колхозах и на приусадебных участках колхозников Норбаязетского и Севанского районов.

В Кироваканском районе, в совхозе Варданлу на высоте 1800 м прекрасно растут мичуринские сорта плодовых культур.

В колхозах района выращивается свыше 15 различных мичуринских сортов яблонь и 6 сортов груш. Научно-исследовательский институт плодоводства Академии наук Арм. ССР в 1949 г. развернул работу по выявлению новых земельных площадей под субтропические плодовые культуры.

Институт обобщает также опыт передовиков плодоводства, пропагандируя и внедряя в колхозно-совхозное производство республики имеющиеся достижения.

Плодоводство в колхозах и совхозах Армении—одно из важнейших и высокодоходных отраслей сельскохозяйственного производства. В колхозах и совхозах республики в течение послевоенной пятилетки проделана значительная работа по расширению площадей плодовых культур, улучшению ухода за плодовыми растениями, повышению их урожайности.

В республике крупное народнохозяйственное значение имеет развитие субтропического плодоводства.

6 февраля 1949 г. Совет Министров Союза ССР принял специальное решение о мероприятиях по развитию субтропического садоводства в колхозах и совхозах Армянской ССР. Пленум ЦК КП(б) Армении 26 февраля 1949 г. обсудил этот вопрос и вынес соответствующие решения. Пленум отметил, что в Мегринском, Кафанском, Иджеванском, Алавердском, Ноемберянском, Шамшадинском и других районах, где хорошо растут субтропические плодовые культуры (инжир, гранат, хурма, маслина, фисташка, миндаль, айва, фундук, грецкий орех и т. д.), до сих пор не были использованы все возможности для расширения площадей и повышения урожайности этих высокодоходных и ценных плодовых культур. Постановлением Союзного правительства и решением пленума ЦК КП(б) Армении открыты большие перспективы по выращиванию субтропических плодовых культур в колхозах многих районов, совхозах, на приусадебных участках колхозников, рабочих и служащих. Достаточно сказать, что с 1950 по 1955 год в колхозах и совхозах республики площади под субтропические культуры должны быть доведены до 10000 гек-

таров. После опубликования этих решений в колхозах и совхозах республики за короткий срок в этой области проделана значительная работа: организованы государственные и колхозные плодопитомники для выращивания высококачественного материала по субтропическим культурам, организованы специальные совхозы субтропических культур.

В настоящее время площади под субтропическими плодовыми в колхозах и совхозах республики составляют более 1000 гектаров. Опыт передовых колхозов, бригад, звеньев и колхозников показывает, что субтропические плодовые культуры дают большие доходы.

Имеются большие перспективы и возможности для расширения площадей под плодовые культуры, в колхозах, совхозах, на приусадебных участках колхозников, рабочих и служащих, повышения урожайности, увеличения валового сбора и товарной продукции. Для выполнения этих важнейших задач требуется правильное и своевременное проведение комплекса агротехнических мероприятий, а это требует от районных земельных органов, колхозов, совхозов и специалистов сельского хозяйства более внимательного отношения к вопросам плодоводства, как высокодоходной и ценной отрасли сельскохозяйственного производства.

Ա. Խ. ԿԻՐԱԿՈՍՅԱՆ

ՊՏՂԱԲՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Ամփոփում

Մինչև 1917 թ. Հայաստանում պտղատու կուլտուրաների տակ եղած տարածությունները կազմել են ընդամենը 4400 հեկտար։ Իմպերիալիստական և քաղաքացիական պատերազմների ընթացքում պտղատու կուլտուրաների տարածությունները կրճատվում են և 1920 թվականին կազմում ընդամենը 1500 հեկտար։ 1920 թվականին Հայաստանում սովետական իշխանության հաստատումից անմիջապես հետո սկսվում են առաջին քայլերը սոցիալիստական արդյունաբերական պտղաբուծության զարգացման բնագավառում, որի բազայի վրա աստիճանաբար սկսում է զարգանալ կոնսերվի արդյունաբերությունը։ Ռեսպուբլիկայում պտղաբուծությունը արագ կերպով սկսում է զարգանալ գյուղատնտեսության սոցիալիստական վերակառուցումից հետո։ Կազմակերպվում են խոշոր պտղաբուծական սովխոզներ և պտղաբուծությունը զարգանում է կոլխոզներում։ Ներկայումս պտղատու կուլտուրաների տարածությունները ռեսպուբլիկայում 1920 թվականի հետ համեմատած աճել է ավելի քան 15 անգամ, բավականաչափ լավացել է ագրոտեխնիկան, կուլտուրաների խնամքը և բարձրացել է նրանց բերքատվությունը։ Ռեսպուբլիկայի պտղատու կուլտուրաների ամբողջ տարածության մոտ 64 տոկոսը գտնվում է սոցիալիստական սեկտորում, 32%-ը գտնվում է կոլխոզնիկների մոտ և 4%-ը բանվորների ու ծառայողների մոտ։ Ռեսպուբլիկայի կոլխոզներում պտղատու կուլտուրաների 55,9%-ը կազմում են կորիզավորները, 39,2%-ը՝ հնդավորները և 4,9%-ը՝ այլ կուլտուրաներ։

1945 թվականի վիճակագրական տվյալներով Հայաստանի պտղատու կուլտուրաների տարածությունները կազմել են Սովետական Միության պտղատու կուլտուրաների ամբողջ տարածությունների 1,2$^0/_0$-ը։ Ռեսպուբլիկայի պտղատու կուլտուրաների գիտահետազոտական ձեռնարկությունները զգալի աշխատանք են կատարել միչուրինյան սորտերի տարածման գործում։ Միչուրինյան սորտերը ներկայումս մշակվում են այնպիսի շրջաններում, որտեղ առաջ այդ պտղատու կուլտուրաների մշակմամբ բոլորովին չեն զբաղվել։

Ռեսպուբլիկայի կոլխոզներում և սովխոզներում պտղաբուծությունը հանդիսանում է գյուղատնտեսության արտադրության կարևորագույն և բարձր եկամտաբեր ճյուղերից մեկը։ Ռեսպուբլիկայում խոշոր ուշադրություն է դարձվում մերձ-արևադարձային պտղատու կուլտուրաների տարածությունների լայնացմանը, ագրոտեխնիկայի լավացմանը և նրանց բերքատվության բարձրացմանը։ Այդ ասպարեզում նույնպես զգալի աշխատանք է կատարված։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

З. А. МЕЛКОНЯН

СУЩНОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ КЛАПАННЫХ ГНЕЗД АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВИБРИРУЮЩЕЙ ШЛИФОВАЛЬНОЙ ОПРАВКОЙ

Известно, что обработка клапанных гнезд коническими фрезами (шарошками) нецелесообразна, ибо при этом недопустимо много снимается металла (от 0,1 до 0,4 мм), что заметно сокращает срок службы всей головки или блока цилиндров.

Исследование процесса притирки также показывает, что ручная притирка является весьма трудоемкой операцией. При каждой притирке дополнительно изнашивается гнездо (на 0,06—0,08 мм) и фаска клапана (на 0,04—0,05).

На ремонтных заводах и на заводах поточно-массового производства автомобилей и тракторов притирка клапанов производится на многошпиндельных притирочных станках, довольно сложных и дорогих.

На указанных станках процесс притирки длится 20 и более минут. В условиях МТС и совхозов в большинстве случаев притирка производится вручную при помощи коловорота или ручных дрелей. При этом притирка клапанов одной головки ручным способом часто длится 5—6 и более часов.

Исходя из этого, совершенно очевидно, что исключение притирки клапанов из технологического процесса ремонта тракторов и автомобилей, как в ремонтных заводах ММКР и ремотных мастерских МТС и совхозов, так и при изготовлении тракторов и автомобилей имеет большое народнохозяйственное значение.

После выявления принципиальных недостатков применяемой технологии обработки гнезд клапанов и притирки клапанов к гнездам был поставлен ряд опытов по изучению найденного в процессе исследования нового, сравнительно нетрудоемкого технологического процесса обработки клапанных гнезд, не имеющего столь существенных недостатков.

Характер протекания процесса обработки клапанного гнезда шлифовальной оправкой

Рассматриваемый процесс обработки клапанного гнезда является разновидностью шлифования. Как известно, интенсивность шлифования определяется свойствами шлифовального камня и обрабатываемого металла и условиями шлифования (давление, геометрическая характеристика взаимодействующих поверхностей, скорость вращения, свойство охлаждающей жидкости, температура и т. д.).

Из них в рассматриваемом случае наиболее важное значение имеют давление, геометрическая характеристика взаимодействующих поверхностей и скорость вращения.

Удельное давление шлифования при обработке гнезда шлифовальной оправкой определяется, с одной стороны, весом оправки и электродрели и величиной усилия, прикладываемого рабочим в процессе шлифования,с другой стороны, величиной поверхности скользящего контакта.

При шлифовании рассматриваемой шлифовальной оправкой общее давление на фаску гнезда составляет 5,5 кг.

Величина поверхности скользящего контакта при шлифовании определяется характером движения шлифовальной оправки. Шлифовальная оправка вращается с довольно большой угловой скоростью вокруг своей оси и по существу представляет собой разновидность волчка.

Из теории гироскопов известно, что вращение оси подобного волчка неизбежно сопровождается прецессией. Из теории гироскопов также известно, что если вершина оправки (волчка) будет испытывать толчки, то будет иметь место колебание оси около регулярной прецессии (А. Г. Вебстер—„Механика материальных точек твердых, упругих и жидких", стр. 317).

Прецессионное движение и нутация оси шлифовальной оправки ограничивается втулкой клапана, в которой вращается ее хвостовик. Предельные колебания оправки обусловливаются размерами этого зазора. Некоторое препятствие поперечным перемещениям оправки будут оказывать силы трения.

Согласно теории трений при быстром продольном (в данном случае по окружности) скольжении трение поперечного скольжения уменьшается. Это явление носит название „Явление Жуковского".

Чем выше скорость вращения оправки, тем меньше сила трения, тормозящая поперечные движения шлифовальной оправки. Наличие поперечных перемещений поверхности шлифовального камня, относительно обрабатываемой фаски гнезда, улучшает условия шлифования. Особенно благоприятным является то, что характер этих перемещений непрерывно изменяется.

Наблюдаемое при этом изменение направления резания сказывается в том, что абразивное воздействие режущих кристаллов камня на обрабатываемую поверхность происходит по неповторяющимся путям.

Экспериментальными исследованиями установлено, что оптимальная величина зазора между направляющим стержнем и шлифовальной оправкой и втулкой клапана равна 0,2 мм. В этом случае максимальное отклонение оси оправки во время шлифования равно $\mp 0{,}5°$.

Наклонное положение шлифовальной оправки во время шлифования обусловливает фактическая площадь, уменьшение фактического контакта между камнем и гнездом.

Если не принимать во внимание давление, то шлифовальный камень может касаться гнезда лишь по краям фаски, представляющих собой точки касания эллиптических сечений камня с наружной и внутренней окружностями усеченного конуса (форма гнезда клапана). Фактически под воздействием давления на краях фаски при шлифовании образуются площадки контакта, между камнем и гнездом.

Исследования процесса шлифования показали, что в этом случае процесс шлифования протекает вполне благоприятно. Процесс шлифования начинается в тот момент, когда величина деформативной зоны превзойдет критическое значение (Щедров В. С.—„Абразивное изнашивание поверхности", журнал Технической физики, том XVII, вып. 9).

Деформативная зона возрастает с увеличением удельного давления и скорости относительного скольжения (Щедров В. С., журнал Технической физики, том XVIII, вып. 9).

В рассматриваемом случае максимально возможное давление в местах касания с гнездом будет:

$$P = 0{,}5 \cdot P \approx 2{,}5—3 \text{ кг.}$$

Экспериментальные исследования показали, что при имеющей место фактической величине удельного давления процесс шлифования протекает с достаточной для рассматриваемого случая интенсивностью. На начальном этапе шлифования процесс обработки гнезда характеризуется неравномерным распределением давления по образующей конической поверхности гнезда.

На краях фаски имеет место наибольшее удельное давление. В связи с этим металл с краев фаски будет сниматься более интенсивно. В результате этого через некоторое время контакт между шлифовальным камнем и гнездом примет форму, которую можно характеризовать, как площадку касания между конической и криволинейной поверхностями. Эта форма контакта в дальнейшем сохраняется. Как только форма контакта приобретает стабильный характер, процесс шлифования начинает протекать практически равномерно. С этого момента форма поперечного сечения фаски гнезда, как бы длительно ни продолжалось шлифование, сохраняется.

Производительность шлифования при обработке гнезда может быть выражена через интенсивность снятия металла (i) формулой

$$i = \frac{1}{S} \cdot \frac{dm}{dt},$$

где: i—интенсивность снятия металла при шлифовании,
S—расчетная площадь контакта,
m—масса истертого шлифования,
t—продолжительность шлифования,

или через темп износа формулой:

где: W—темп снятия металла при шлифовании,

l—путь относительного скольжения поверхностей.
Обе приведенные величины связаны линейной зависимостью (В. С. Щедров).

$$i=W\cdot V\cdot$$

В рассматриваемом способе шлифования гнезда скорость шлифования имеет весьма существенное значение, так как в принципе рассматриваемый способ шлифования является разновидностью нормального внутреннего шлифования. Поэтому необходимо вести работу на высоких скоростях. Указанное требование совпадает с требованиями к скорости вращения шлифовальной оправки с точки зрения теории гироскопов.

Проведенные экспериментальные исследования показали, что необходимая правильность формы и чистота обработки достигаются лишь после того, как скорость вращения оправки превысит 3000 об/мин.

Для уменьшения действия возмущающих сил от привода оправки, в целях обеспечения достаточной устойчивости процесса шлифования, предусматривалась возможно большая скорость вращения оправки. По этой же причине при конструировании оправки были приняты меры к тому, чтобы центр тяжести оправки располагался возможно ближе к фаске обрабатываемого гнезда.

Указанные требования к конструкции оправки обусловлены основными положениями теории гироскопов (А. Н. Крылов и Ю. А. Крутков, „Общая теория гироскопов и некоторых технических их применений", стр. 115—150).

В окончательно принятой конструкции оправки приняты основные параметры: вес—0,550 кг... момент инерции $J=0{,}00011$ кг/см сек^2, центр тяжести находится на расстоянии 3,5 мм от верхней плоскости камня.

Экспериментальным путем установлено, что с того момента, когда фаска гнезда примет сферическую форму, коэффициент трения практически имеет постоянную величину и равен 0,28, а сила трения 1,52 кг. Момент трения при установившемся режиме шлифования равен 4 кг/см. Мощность приспособления, требующаяся для вращения оправки, определится из формулы $N=0{,}0014\cdot0{,}04\cdot5000$.

Таким образом, для привода шлифовальной оправки потребуется электродрель мощностью 0,28 лс. или 0,20 кв.

Экспериментальные исследования, проведенные с целью выявления производительности шлифования, показали, что средняя интенсивность шлифования при общей длительности обработки 0,5 минут равна 0,001 мг/см^2 сек.

Оптимальная шероховатость обрабатываемой поверхности при этом равна одному микрону.

Ввиду того, что при наблюдаемой продолжительности шлифования одного гнезда 0,5 минут, с точки зрения производительности труда, основное значение приобретает не машинное время обработки, а вспомогательное и подготовительно-заключительное.

Экспериментальными исследованиями установлено, что в пределах времени, затрачиваемого на обработку гнезда, интенсивность снятия металла равна 0,001 гр/см^2 сек., а темп изнашивания равен 0,038 гр/см^2 км. При этом интенсивность металла постепенно снижается.

Характеристика рекомендуемого оборудования для обработки клапанных гнезд

Электродрель: $n=12000-5000$ об/мин.
$V=120$ или 220 „
$A=1$ „ 2 „

Вибрирующая шлифовальная оправка.

Предлагаемый технологический процесс представляет собой способ окончательной обработки клапанных гнезд автотракторных двигателей абразивным коническим кругом.

Известные способы обработки клапанных гнезд посредством абразивного круга дают поверхность недостаточно правильной формы, покрытую рисками и не обеспечивающую полной герметичности при посадке клапана (авторское свидетельство № 82686).

В описываемом ниже изобретении эти недостатки устранены тем, что обработка ведется коническим шлифовальным камнем, укрепленным на шарнирной оправке, вращающейся с большим числом оборотов (порядка 12000 в минуту) и совершающей колебательное движение в пределах зазора между центрирующим хвостовиком оправки и внутренней поверхностью направляющей втулки, чем достигается получение в обрабатываемом клапанном гнезде сферической фаски с гладкой поверхностью, обеспечивающей посадки клапана.

Приспособление состоит из втулки, шарнирно связанной с поводковым шпинделем быстроходной дрели, несущей подпружиненную оправку с закрепленными на ней коническим шлифовальным камнем и хвостовиком, входящим с небольшим зазором в направляющую втулку, расположенную концентрично с обрабатываемым гнездом. При высоких оборотах вращающейся от быстроходной дрели подпружиненной оправки последняя совершает колебательные движения в пределах зазора между хвостовиком и втулкой, вследствие чего коническая поверхность шлифовального камня перемещается относительно гнезда и образует на нем фаску, обеспечивающую самоустановку клапана.

Высокая скорость вращения камня и поперечные его перемещения обеспечивают достаточно чистую поверхность фаски, необходимую для герметичности посадки клапана. Пружина, вставленная в головке оправки, обеспечивает плавность нажима дрелью на оправку.

Процесс ведется мокрым шлифованием путем смачивания шлифовального корундового камня CT_2-120 смесью керосина и автола (3 : 1).

При значительном износе фаски клапанного гнезда производится предварительная черновая, сухая шлифовка корундовым камнем CT_2-36.

Զ. Ա. ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ

ԱՎՏՈՏՐԱԿՏՈՐԱՅԻՆ ՇԱՐԺԻՉՆԵՐԻ ՓԱԿԱՆԱՅԻՆ ԲՆԻԿՆԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՄԱՆ ԷՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ամփոփում

Ավտոտրակտորային շարժիչների փականային բնիկները, նորոգման ոչ ռացիոնալ տեխնոլոգիայի առկայության և շարժիչների ոչ ճիշտ շահագործման պատճառով արագ կերպով մաշվում են։ Տվյալ աշխատության մեջ տրված են փականային բնիկների մաշման պատճառները և նկարագրված է առաջարկված նոր տեխնոլոգիան։

Փականային բնիկների լրարկման նոր եղանակի կիրառման դեպքում արագանում է նորոգման պրոցեսը և երկարանում է շարժիչի կամ նրա գլխիկի աշխատանքային ժամանակաշրջանը։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

М. А. ЕСАЯН

О НОРМАХ ДОПУСТИМЫХ ВИБРАЦИЙ МАШИН

Критерием оценки сбалансированности машины является величина вибраций ее опор. С этой точки зрения весьма существенное значение имеет анализ вопроса экономически целесообразной точности уравновешивания вращающихся частей машин.

Всесоюзные нормы вибраций, разработка которых предусмотрена решением правительства, будут способствовать дальнейшему прогрессу в машиностроении.

Основываясь на нормах вибраций машин, конструктор получит возможность значительно более точно рассчитывать такие детали машин, переменная нагрузка на которые зависит не от их функциональной деятельности, а от общего вибрационного состояния машин.

Вопрос о допустимых колебаниях машин, несмотря на свою большую практическую важность, остается до последнего времени мало исследованным. Отдельные наблюдения и исследования с определенностью устанавливают, однако, зависимость между скоростью вращения машины и амплитудой колебания опор.

Ввиду отсутствия общесоюзных норм вибраций, машиностроительные заводы пользуются различными временными нормами. Эти нормы значительно расходятся между собой: одни предъявляют практически нецелесообразно жесткие требования к величине допустимой амплитуды колебаний, другие, наоборот, весьма заниженные требования, выполнение которых наносит ущерб машинам во время их эксплуатации.

Определение величины размаха колебаний μ (двойной амплитуды) в зависимости от числа оборотов изделия в минуту n по указанным выше временным рекомендациям производится посредством следующих соотношений, введенных в практику отечественных заводов:

1. Временные нормы, разработанные советскими заводами (в порядке предложения):

$$\mu = 0{,}0785 - 0{,}1 \lg \frac{n}{1000} \text{ мм};$$

2. Нормы фирмы Метрополитен Виккерс:

$$\mu = \frac{0{,}185}{\left(\frac{n}{1000}\right)^{1,75}} \text{ мм};$$

3. Нормы фирмы Вестингауз (даны Rathbone):

$$\mu = \frac{(346)^2}{(n)^2} \text{ мм};$$

В данных уравнениях через μ обозначен размах колебаний, n соответствует числу оборотов вращающегося тела в минуту.

Анализ этих уравнений с точки зрения их практической применимости приводит к следующему заключению:

1. Нормы размахов колебаний, предложенные фирмой Метрополитен Виккерс, могут быть допустимы в пределах от n=1500 об/мин и выше; практически при n меньше 1800 об/мин этими нормами пользоваться нельзя.

2. Нормы размахов колебаний, принятые фирмой Вестингауз, несколько жестки для быстроходных машин (n≥1800 об/мин), но для машин, работающих при n=1200 об/мин и ниже, они недопустимы.

3. Временными нормами размахов колебаний, разработанными отечественными заводами, можно пользоваться до утверждения общесоюзных норм, которые безусловно должны быть более жесткими и для условий работы машин при высоких скоростях должны скорее приближаться к нормам, разработанным Rathbone.

Допустимые размахи колебаний по Rathbone научно обоснованы. Как видно по кривым фиг. 1, они лежат в пределах между уровнем вреда для зданий и уровнем физиологического восприятия.

Однако одновременное сопоставление графика кривых и формулы, предложенных Rathbone, устанавливает некоторую парадоксальность в их взаимосвязи. Судя по формуле, кривые должны были скорее протекать по гиперболическому закону, между тем кривые, представленные на фигуре 1, без всякого сомнения, подчиняются иной (пока нам неизвестной) функциональной зависимости в выбранной системе координат, где по горизонтальной оси отложены частоты колебаний в герцах, а по вертикальной оси—размахи колебаний.

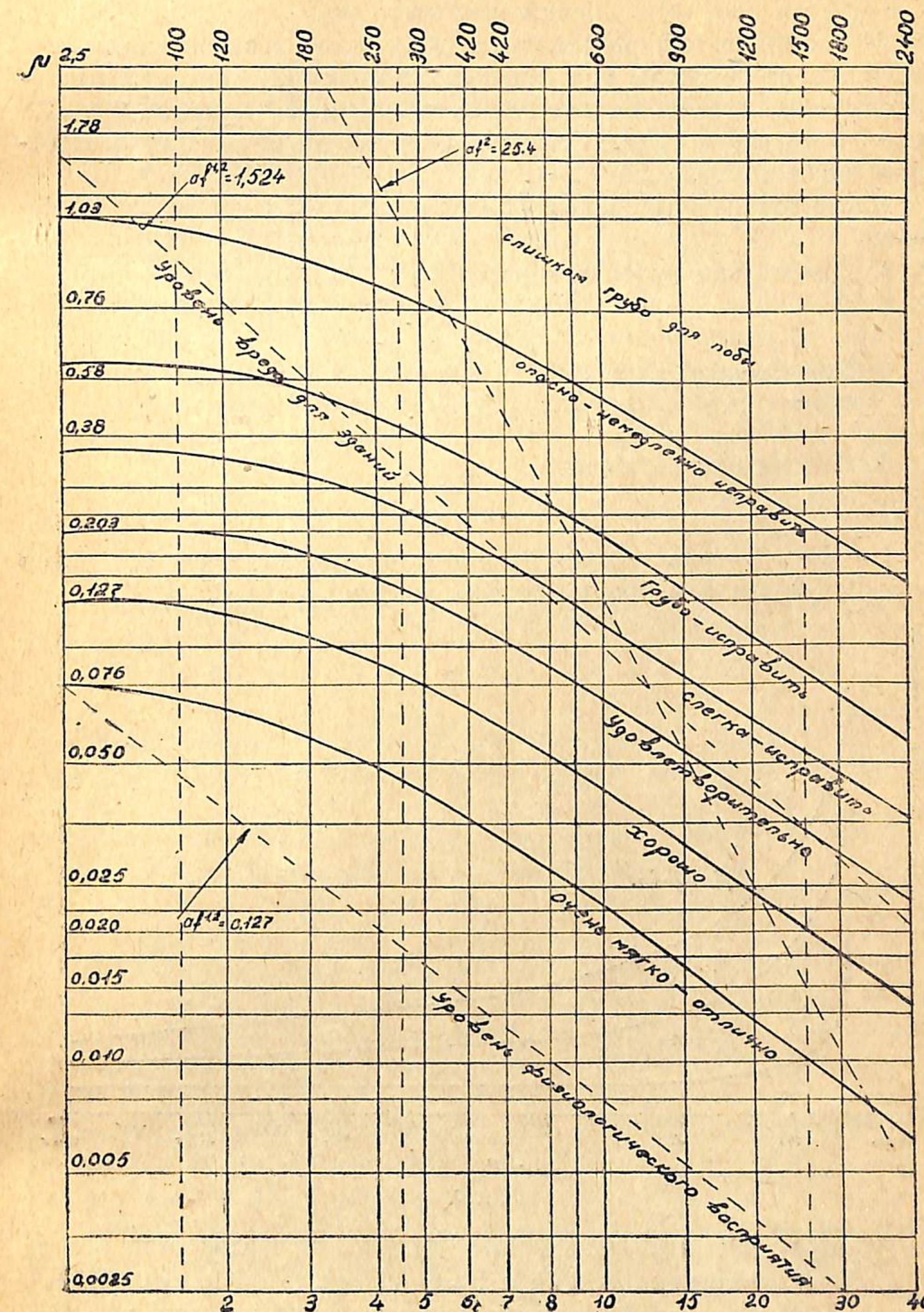
Полагаем, что это несоответствие между графиками и их аналитическим выражением является результатом случайного недоразумения.

Таким образом, приведенные выше уравнения размахов колебаний, хотя и нашли некоторое практическое применение, но при современном состоянии вопроса о допустимых колебаниях машин во всем диапазоне скоростей положительных результатов не дают и с этой точки зрения не могут быть признаны удовлетворительными.

За последнее время весьма глубокие исследования в этом направлении были проведены у нас на передовых заводах и в некоторых научно-исследовательских институтах.

Статистические данные, накопленные в результате проведения многочисленных опытов, позволяют аналитически выразить зависимость размахов колебаний от рабочего числа оборотов агрегатов или машин нижеследующей формулой:

$$2A = \frac{C}{\sqrt{n}}, \qquad (1)$$



Фиг. 1.

где 2А—двойная амплитуда колебаний (размах),
 n—число оборотов машины в минуту,
 С—коэфициент, характеризующий качество уравновешивания.

Проверка формулы при самых различных условиях работы машин показала, что для оценки „удовлетворительно“ коэффициент „С“ должен быть равен трем. Оценкам „хорошо“ и „отлично“ соответствуют величины: С=2 и С=1.

После постановки значений коэфициента С в уравнение (1) получим:

1. Для оценки „удовлетворительно“:

$$2\,A = \frac{3}{n}\,.$$

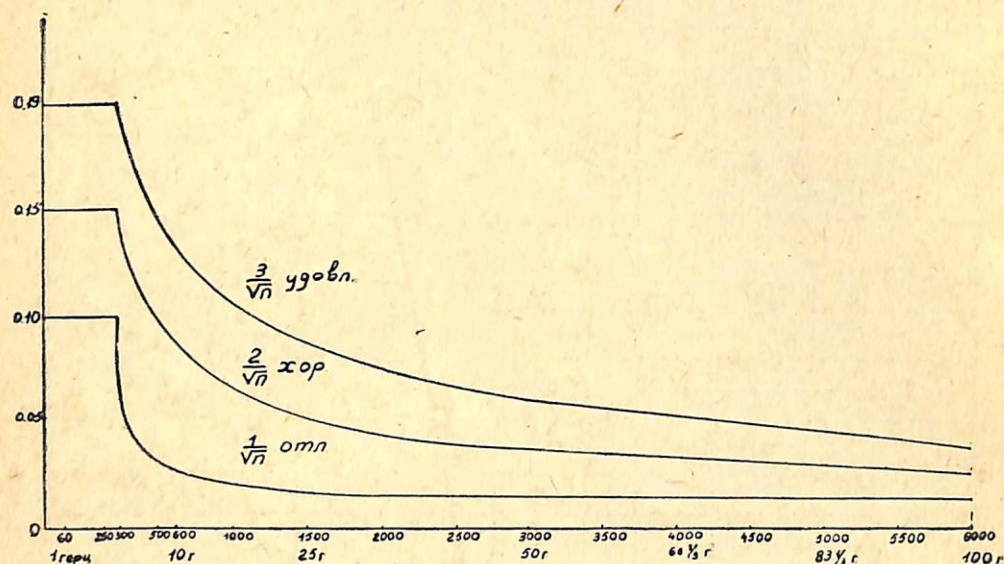
2. Для оценки „хорошо“:

$$2\,A = \frac{2}{n}\,.$$

3. Для оценки „отлично“:

$$2\,A = \frac{1}{n}\,.$$

На фиг. 2 представлены кривые, построенные на основании формулы (1) для различных значений коэфициента С.



Фиг. 2.

Формула (1), как показывают кривые, пригодна для весьма большого диапазона скоростей (от n≈О об/мин до n=100 000 об/мин), с одной лишь оговоркой для тихоходовых машин, именно, что размах колебаний при малых скоростях (n≈300 об/мин) не должен превысить:

а) для оценки „удовлетворительно“—0,19 мм,
б) для „ „хорошо“ —0,15 мм,
в) для „ „отлично“ —0,10 мм.

При современном состоянии техники уравновешивания на некоторых наших машиностроительных заводах при серийном или массовом производствах могут быть достигнуты результаты, соответствующие оценке „удовлетворительно“. Но после того как заводы машиностроения освоят выпуск новейших моделей машин для уравновешивания, а заводы приборостроения—выпуск соответствующих приборов для более точного измерения вибраций, нормы на вибрации могут быть дополнены оценками „хорошо“ и „отлично“.

Не менее важную роль сыграют в области повышения качества уравновешивания машин и наиболее совершенные методы уравновешивания, которые позволят, на основании более детального и глубокого исследования, точнее установить закономерности движения вращающихся тел и их опор под действием неуравновешенных центробежных сил и, тем самым, исключить некоторые погрешности в расчетах, которые оказывались неизбежными в результате тех или иных допущений.

Մ. Ա. ԵՍԱՅԱՆ

ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԹՈՒՅԼԱՏՐԵԼԻ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ՆՈՐՄԱՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ամփոփում

Մեքենաների թույլատրելի տատանումների հարցը, չնայած իրեն պրակտիկ մեծ կարևորությանը, մինչև վերջին ժամանակը քիչ է հետազոտված։

Այդ ուղղությամբ կատարված որոշ դիտողությունների և հետազոտությունների միջոցով կապ է հաստատվել մեքենայի պտտման արագության և նրա առանցքակալների տատանման ամպլիտուդաների միջև։

Սույն աշխատության մեջ բերված տարբեր հեղինակների առաջարկությունները որոշ ժամանակ մեքենաշինարարական արտադրության մեջ իրենց դրական դերը խաղացել են։ Սակայն այդ առաջարկությունները ընդունելի են մեքենայի պտույտաթվերի որոշ դիապազոնների համար։

Վերջին տարիները առաջարկվել է բանաձև (1), որը հնարավորություն է տալիս մեքենայի պտույտաթվերի չափազանց մեծ դիապազոնների համար օգտագործել առանցքակալների տատանման կրկնակի ամպլիտուդաների և նրա պտույտաթվերի միջև հաստատված հիպերբոլիկ կապը երեք գնահատականի համար՝ բավարար, լավ և գերազանց։

Մեքենաների հավասարակշռման տեխնիկայի ներկա վիճակը թույլ է տալիս մեքենաշինարարական գործարաններում հասնել բավարար արդյունքի։

Սակայն, երբ գործարանները կյուրացնեն հավասարակշռման համար օգտագործվող մեքենաների և սարքավորումների նոր մոդելների արտադրությունը, տատանման նորմաները կարող են լրացվել լավ և գերազանց գնահատականներով։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

Г. Г. АГАДЖАНЯН

ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА В ТРУБАХ

Успешная электрификация и теплофикация нашей страны была органически связана с непрерывным количественным и качественным ростом отечественной котельной техники.

Многогранны и оригинальны технические нововведения и усовершенствования, достигнутые советскими теплотехниками в области паровых котлов.

Особенно значительны успехи котельной техники и науки о ней в вопросах лучистого и конвективного теплообменов.

Вопросам разрешения практически важных проблем теплообмена посвящено большое количество специальных работ. В результате глубокого теоретического анализа и плодотворного обобщения экспериментального материала получены наиболее выгодные компановки поверхностей нагрева котельного агрегата, допускающие интенсивный теплообмен и уменьшающие вредные сопротивления проходу теплоносителя. В разрешении этих проблем Советский Союз занимает ведущее положение в мировой науке.

Анализу одного из способов конвективного теплообмена в котлоагрегатах посвящена данная работа.

Пульсационное движение жидкостей в трубах в технике имеет весьма обширное распространение. Оно является неизбежным спутником возвратно-поступательного, неравномерного движения поршня всех поршневых тепловых, гидравлических и пневматических машин. Благодаря наличию конусно-вытяжной системы тяги пульсационное движение жидкостей в трубах встречается также на многих газотрубных котлах стационарного и, главным образом, транспортного типа. Оно является также неотъемлемой частью котлов-утилизаторов, работающих на выхлопных газах из двигателей внутреннего сгорания.

Несмотря на это, до настоящего времени расчет конвективных поверхностей нагрева котлов, работающих на пульсационном потоке теплоносителя, основывался на формулах, которые не учитывали влияния пульсации потока и последний считался нормальным, непульсационным.

Между тем пульсационное, неравномерное, прерывистое движение газов по газоходам котла вызывает дополнительную турбулизацию потоков, что, естественно, ведет к отличному для нормального потока процесса теплообмену.

Имеющийся богатый материал [1, 2, 3] касается лишь выявления гидродинамических особенностей пульсационных потоков. В этом направлении исключительно крупных результатов добились советские теплотехники-двигателисты, наметившие пути увеличения мощности двигателей за счет резонансного наддува.

Опубликованные работы по конвективному теплообмену при пульсационном движении теплоносителя имеют чисто экспериментальный характер и касаются исключительно внешней задачи [4, 5]. Специальные работы по теплообмену в условиях внутренней задачи не производились за исключением работы профессора П. К. Конакова [6].

Отсутствие в технической литературе соответствующих расчетных формул для подсчета процесса теплообмена при пульсационном движении теплоносителя делает наше исследование своевременным. Оно не ограничивается одним лишь отысканием расчетных формул. Изучаемый вопрос приобретает практический интерес и потому, что в процессе исследования была обнаружена заметная интенсификация теплообмена, имевшая место при определенных частотах пульсаций.

С целью выявления наиболее точных функциональных зависимостей между параметрами, характеризующими теплообмен и пульсационной поток, а также с целью выяснения оптимальных частот для данной системы, при которых достигается максимальный теплообмен, нами было предпринято теоретическое и экспериментальное исследование теплообмена при пульсационном движении потока в круглых трубах.

В процессе нашего исследования рабочим телом является воздух. Поэтому пульсационное движение его в трубе рассматривалось как продольно-колебательное или волновое, характерной особенностью которого является регулярное, через определенные промежутки времени, повторение рабочих параметров среды.

Так как область нашего исследования характеризовалась значениями числа Маиевского, меньшими единицы, то изменения рабочих параметров среды были соответственно малы. По этой причине нами исследовались продольные малые колебания воздуха в трубе, в отличие от сильных колебаний со скачками уплотнений, характерными для потоков, двигающихся со скоростью, большей скорости звука. Ввиду того, что волна не является потоком движущихся частиц среды, то при выводе основных дифференциальных уравнений математической физики за скорость потока принималась та осредненная скорость, которая определялась непосредственно прибором.

Уравнения математической физики выводились на основании трех фундаментальных законов: закона сохранения массы, закона сохранения количества движения и закона сохранения энергии. Применительно к гидродинамическим и термокинетическим явлениям эти законы дают уравнение неразрывности, уравнение движения вязкой жидкости, уравнение энергии и уравнение состояния жидкости.

Для нашего случая к полученной системе уравнений мы должны были присоединить уравнение продольных малых колебаний жидкости. Полученная система дифференциальных уравнений описывает пульсационное движение жидкости в трубах в самом общем виде. Чтобы конкретизировать эту систему применительно к нашему случаю, к этим уравнениям нужно прибавить и условия однозначности, в частности граничное условие. Последнее характеризовалось процессом теплообмена на границах системы. При составлении дифференциального уравнения движения вязкой жидкости учитывалось то, что исследование велось для сравнительно больших значений инварианта Рейнольдса. Поэтому поток жидкости в трубе разделяется на две области—турбулентного ядра и ламинарного граничного слоя. В соответствии с этим основное уравнение гидродинамики видоизменялось по приведенному признаку. При составлении же дифференциального уравнения продольных колебаний жидкости учитывалось то, что поток двигался в трубе намного медленнее скорости звука, т. е. имело место соотношение:

$$M = \frac{W}{a}, \tag{1}$$

где: W—скорость потока в м/сек.
a—скорость звука в м/сек.
M—инвариант Н. В. Маиевского.

Кроме этого, сравнительно большие значения инварианта Рейнольдса и весьма малые значения инварианта Маиевского сделали возможным вывести уравнение продольных малых колебаний с учетом силы гидравлического сопротивления исследуемой части трубы. При этом, правда, сила трения, отнесенная к единице поверхности, определялась как функция от квадрата скорости.

Таким образом, для теоретического исследования данного вопроса была составлена математическая модель реального процесса, представляющая систему дифференциальных уравнений с частными производными. Полученная система математически не решается, поэтому мы были вынуждены отказаться от дальнейшего аналитического анализа и перейти к экспериментальному исследованию процесса. Оно базировалось на теории подобия, разработанной советскими теплофизиками школы академика М. В. Кирпичева.

Основная идея ее заключается в том, что из целого класса подобных явлений, описываемых некоторой системой дифференциальных уравнений, выделяется узкая группа подобных явлений, в процессе которой возможно закономерное и плодотворное обобщение результатов единичного эксперимента. Но это возможно в том случае, когда результаты исследования обрабатываются в инвариантах подобия.

Применив метод отыскания инвариантов подобия к дифферен-

циальным уравнениям нашей системы, были получены следующие критериальные уравнения:

$$1.\ \varphi_1\left(Ho_0,\ \frac{w_i}{w_{i_0}},\ \frac{\rho}{\rho_0},\ \frac{\tau}{\tau_0},\ \frac{x_i}{x_{i_0}}\right) = O \qquad (1)$$

$$2.\ \varphi_2 i\left(Eu_0,\ Ho_0,\ \frac{w_i}{w_{i_0}},\ \frac{p}{p_0},\ \frac{\rho}{\rho_0},\ \frac{\tau}{\tau_0},\ \frac{x_i}{x_{i_0}}\right) = O \qquad (2)$$

$$3.\ \varphi_3 i\left(Eu_0,\ Re_0,\ \frac{w_i}{w_{i_0}},\ \frac{p}{p_0},\ \frac{\rho}{\rho_0},\ \frac{\nu}{\nu_0},\ \frac{x_i}{x_{i_0}}\right) = O \qquad (3)$$

$$4.\ \varphi_4\left(Eu_0,\ Re_0,\ M_0,\ \frac{w_0}{nl_0},\ \frac{w_i}{w_{i_0}},\ \frac{\xi}{\xi_0},\ \frac{\tau}{\tau_0},\ \frac{x_i}{x_{i_0}}\right) = O \qquad (4)$$

$$5.\ \varphi_5\left(Eu_0,\ Eu'_0,\ Pe_0,\ M_0,\ Ho_0,\ \frac{Cv}{AR},\ \frac{w_i}{w_{i_0}},\ \frac{p}{p_0},\ \frac{\rho}{\rho_0},\ \frac{\lambda}{\lambda_0},\ \frac{w_0}{wo_0},\ \frac{T_0}{T_0},\ \frac{x_i}{x_{i_0}}\right) = O \qquad (5)$$

$$6.\ \varphi_6\left(Nu_0,\ \frac{T}{T_0},\ \frac{\lambda}{\lambda_0},\ \frac{\alpha}{\alpha_0},\ \frac{x_i}{x_{i_0}}\right) = O \qquad (6)$$

где w, w_0— соответственно скорость потока и амплитуда скорости элементарного объема жидкости;

T, p, ρ, ν, ξ—соответственно абсолютная температура, давление, плотность, кинематическая вязкость и коэффициент трения жидкости о стенки трубы;

λ, α—соответственно коэффициент теплопроводности и коэффициент теплоотдачи от жидкости к стенкам трубы;

Cv, R, A—соответственно теплоемкость, газовая постоянная и механический эквивалент тепловой энергии;

x, τ—координата и время

$Ho = \frac{w,\tau}{l}$ —инвариант гомохронности;

$Eu = \frac{\Delta p}{\rho w^2}$ — инвариант Эйлера;

$Re = \frac{w \cdot d}{\nu}$ —инвариант Рейнольдса;

$Pe = \frac{wd}{a}$ —инвариант Пекле,

здесь: $a = \frac{\lambda}{\rho \cdot C_v}$ —коэффициент температуропроводности;

$Nu = \frac{\alpha \cdot d}{\lambda}$ —инвариант Нуссельта.

Решив уравнения (1)—(6) способом последовательного исключения неизвестных, получили, в случае установившегося потока, обобщенное критериальное уравнение вида:

$$Nu = \psi\left(Re_0,\ Pr_0,\ \frac{w_0}{nl_0},\ \frac{l_0}{d_0}\right) \qquad (7)$$

где $\pi = \frac{w_0}{nl_0}$ —пульсационный критерий,

l_0—длина опытной трубы в м.

d_0—внутренний диаметр опытной трубы в м.

Полученное нами уравнение (7) явилось исходным для экспериментального исследования теплообмена при пульсационном движении жидкостей в трубах. Такого рода зависимость справедлива для конкретного исследования, но при сохранении определенных условий она может быть справедливой для группы подобных систем.

Следовательно, нужно было отыскать эту подобную систему. Способ отыскания последней базируется на теории теплового моделирования. Последний позволяет на уменьшенной модели сложного промышленного агрегата проводить экспериментальное изучение процесса, протекающего в образце. Эта особенность метода моделирования представляет собою исключительный практический интерес и является причиной столь широкого его применения в ряде областей техники.

Особенно большое развитие получило моделирование тепловых устройств благодаря трудам академика В. М. Кирпичева и его школы.

Метод моделирования неразрывно связан с теорией подобия. Если теория подобия изучает свойства заведомо подобных систем, то учение о моделировании призвано решать прикладную задачу, а именно, установить, каким требованиям должна удовлетворять модель, чтобы процессы, происходящие в ней, были подобны процессам, протекающим в образце.

Требования, необходимые и достаточные для утверждения подобия системы, формулируются в теореме академика В. М. Кирпичева. Подобны те системы, условия однозначности которых подобны, а критерии, составленные из условий однозначности, одинаковы [7].

При моделировании установившихся во времени тепловых процессов осуществление подобия условий однозначности сводится к реализации следующих условий подобия:

а) геометрическое подобие модели и образца;

б) подобие условий входа жидкости в модель и образец;

в) подобие физических констант в сходственных точках модели и образца.

Впредь под словом модель мы будем понимать нашу опытную установку, а под словом „образец"—подобную с нашей установкой систему.

Осуществить все условия, необходимые для утверждения подобия модели и образца теплообменных аппаратов, можно лишь в редких случаях. Приближенное же моделирование кинематического подобия и подобия физических констант (плотность вязкость и т. п.) в сход-

ственных точках достигается благодаря особым свойствам жидкостей. Эти особые свойства жидкостей принято называть стабильностью и автомодельностью. Обычно, проще всех условий подобия, реализуется геометрическое подобие модели и образца, так как нетрудно построить модель, подобную натуре, послужившую для нее образцом.

В нашем случае реализация этого случая осуществляется при учете относительной длины трубы $\left(\frac{l_0}{d_0}\right)$. Процесс теплообмена в модели изучается в круглой горизонтальной трубе, характеризующейся большими значениями $\left(\frac{l_0}{d_0}\right) > (15-20)$.

Следовательно, образцом для нашей модели и областью закономерного распространения наших результатов могут быть все теплообменные устройства, в которых конвективные поверхности представляют горизонтальные, круглые трубы с $\left(\frac{l_0}{d_0}\right) > (15-20)$ (внутренняя задача) при пульсационном движении теплоносителя.

Такими конвективными поверхностями являются дымогарные и жаровые трубы паровозных, локомобильных котлов, а также поверхности нагрева котлов-утилизаторов, судовых и других стационарных котлов средней мощности (комбинированные котлы).

В названных теплообменных устройствах $\left(\frac{l_0}{d_0}\right) > (15-20)$, поэтому влиянием относительной длины трубы на теплоотдачу пренебрегаем и уравнение (7) переписываем в форме:

$$Nu = \Phi_1(Re_0,\ Pr_0, \pi) \qquad (8)$$

Уравнение (8) было принято в основу при обработке экспериментального материала.

Вернемся к осуществлению второго условия подобия. Условие входа жидкости в модель и образец в нашем случае исключается из рассмотрения, так как процесс теплообмена изучался в области гидродинамической стабилизации. На основании многочисленных опытных данных установлено, что стабилизация жидкости при ее движении по прямой трубе достигается на расстоянии примерно 40 диаметров от входного сечения. Сущность гидродинамической стабилизации заключается в том, что вязкая жидкость, при ее движении по трубам и каналам, обладает способностью принимать определенное распределение скоростей в поперечном сечении, независимо от того, каково было распределение скоростей во входном сечении.

Третье условие подобия при моделировании неизотермических движений реализуется лишь приближенно.

Что касается равенства определяющих инвариантов, то здесь нужно заметить следующее.

Инварианты подобия по своей природе являются величинами

точечными, так как условия их равенства отвечают сходственным точкам модели и образца.

Так, если мы говорим Re = idem, то это значит, что данное условие должно удовлетворяться в любой паре сходственных точек подобных явлений.

Таким образом, проверка выполнения равенства определяющих инвариантов приводит к выполнению условия равенства названных инвариантов по всем точкам пространственно-временных границ модели и образца.

Разумеется, что реализация равенства определяющих инвариантов подобия при этих условиях представляет неразрешимые трудности.

Поэтому точные значения инвариантов заменяют усредненными по всему объему системы инвариантами. Замена эта оправдывается равенством множителей подобного преобразования действительных и усредненных значений инвариантов и осуществима при сопоставлении подобных полей величин, входящих в инварианты.

В таком случае условия $Re = idem$, $\pi = idem$ для нашей установки применительно к различным режимам работы образца выполняются достаточно удовлетворительно.

Условие $P_r = idem$ выполняется само собой, так как в нашей установке рабочим телом является воздух, тогда как в образце им являются дымовые газы, но для воздуха и дымовых газов значения P_r приблизительно одинаковы.

Следствием равенства определяющих инвариантов, соблюдение которых необходимо для получения подобия явлений, является равенство определяемых инвариантов, в частности, для нашего случая инварианта Нуссельта.

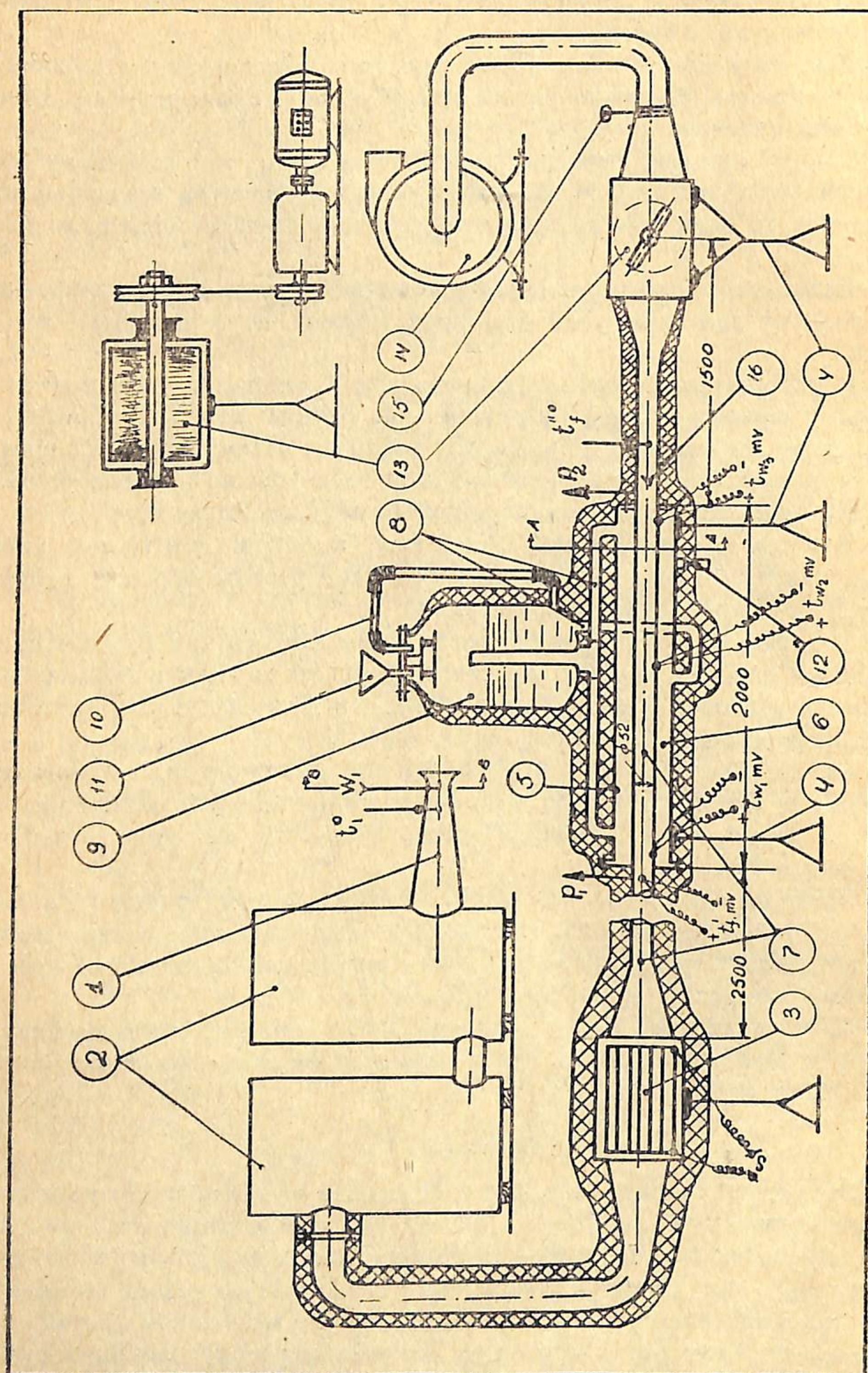
Установив и реализовав необходимые и достаточные условия подобия модели и образца, перейдем к описанию содержания метода экспериментальных работ, а также к описанию самой модели и рабочему процессу, в ней происходящему.

Соответственно, ввиду существования области закономерного распространения наших опытных данных, инвариантная зависимость (8) запишется без индексов „о", т. е.

$$Nu = \varphi(Re,\ P_r,\ \pi). \qquad (9)$$

Задачей экспериментов является выяснение влияния пульсации потока газов на теплообмен. Поэтому нужно исследовать процесс теплообмена не только для пульсационного потока газов, но и для нормального потока газов. Сопоставив значения критериев теплообмена для двух видов движения газов в трубе при одном и том же значении определяющих критериев, найдем величину влияния пульсаций потока газов на коэффициент теплоотдачи в условиях нашей опытной установки.

Схема экспериментальной установки показана на фиг. I. На



Фиг. 1.

двух опорах 4, 4 устанавливалась стальная круглая труба 5, диаметром 135 мм и длиной 2000 мм. В этой трубе концентрически располагалась опытная труба 7 с внутренним диаметром 52 мм и с общей длиной в 5500 мм. С помощью приваренных на них фланцев эти трубы присоединялись, образуя кольцевое пространство 6. Бачек 9 емкостью 15 л. и система труб 8 образовали циркуляционную систему, необходимую для поддержания постоянной температуры стенки опытной трубы в кольцевом пространстве, где под атмосферным давлением кипела вода.

Опытная труба одним своим концом соединялась с электрическим нагревателем 3 мощностью 9,5 квт., последний служил для подогрева воздуха, поступающего в область исследования.

За нагревателем были установлены два резервура 2,2, емкостью по 200 л. каждый. Назначение последних заключалось в том, чтобы гасить пульсации воздуха при его входе в коллектор 1. Коллектор обеспечивал равномерное распределение скорости потока в сечении, где была установлена пневмометрическая трубка.

Характерным для данной установки являлся пульсатор 13, представляющий из себя короб, в котором вращалась двухлопастная вертушка. Ось последней покоилась на шариковых подшипниках. Один конец оси выводился наружу и на нее одевались сменные деревянные шкивки разных диаметров. С помощью ременной передачи от электромотора мощностью 0,1 квт. достигался широкий диапазон изменений числа оборотов вертушки.

При вращении вертушки она периодически перекрывала сечение трубы, тем самым создавала прерывистое, пульсационное движение потока газов в трубе.

Вся установка, начиная от нагревателя до пульсатора, была тщательно изолирована асбестом. Разумеется, была обеспечена полная герметичность всей установки.

Рабочий процесс установки заключался в следующем.

Высоконапорный вентилятор 14, приводимый в действие непосредственным приводом от электромотора мощностью 4 квт. и числом оборотов 2865, всасывал воздух из атмосферы в систему через коллектор и резервуары в нагреватель. Горячий воздух из нагревателя через участок гидродинамической стабилизации поступал в рабочий участок установки. Здесь, находясь в соприкосновении с относительно холодными стенками трубы, температура которой оставалась постоянной, горячий воздух отдавал часть своей теплоты стенкам трубы и через пульсатор поступал во всасывающий патрубок вентилятора, и процесс заново повторялся. Изменение скорости движения потока достигалось с помощью задвижки 15, смонтированной на всасывающем патрубке вентилятора. При постоянстве числа оборотов вертушки пульсатора скорости менялись от возможного для данной установки минимума до максимума. Скорости менялись в пределах 8—25 м/сек, число оборотов вертушки от 150 до 1200 об/мин. И те

и другие данные с достаточной полнотой охватывают режим работы образцов (паровозы, локомобили, котлы-утилизаторы, стационарные котлы).

Описанная установка была снабжена следующими измерительными приборами:

1. Расход воздуха измерялся пневмометрической трубкой, которая с помощью резиновых трубочек была присоединена к микроманометру типа ЦАГИ.

2. Замер температуры воздуха, поступающего в коллектор, производился термометром, установленным вслед за пневмометрической трубкой.

3. Температура воздуха при его входе в исследуемую трубу замерялась термопарой медь-константан с диаметром проволок 0,3 мм.

4. Температура воздуха при его выходе из исследуемого участка трубы замерялась термометром с ценою деления 0,5.

5. Температура стенки трубы замерялась в трех местах термопарами медь-константан.

6. Температура воды в кольцевом пространстве замерялась термометром.

7. Барометрическое давление бралось из данных гидрометеорологической станции гор. Москвы.

8. Число оборотов вертушки замерялось тахометром ГОРН. При замере расхода воздуха и температуры воздуха при входе и выходе из исследуемой области была гарантирована достаточная для практических целей точность измерений.

Так, для расхода воздуха пределы точности варьировались (0,36—6,6%%), а для замера температуры (1,6—3,6 %%).

Опыты производились в следующей последовательности:

Вслед за пуском вентилятора включались электрический нагреватель и пульсатор. С этого момента начиналась отдача тепла от воздуха к воде. По истечении определенного времени вода в кольцевом пространстве закипала. Вслед за этим выжидалось время для наступления стационарного состояния системы. Это состояние определялось показаниями всех измерительных приборов, не допускающих каких-либо колебаний во времени. С наступлением стационарного режима производилась одновременная фиксация показаний всех приборов. Не меняя числа оборотов вертушки пульсатора, изменяли скорости пульсационного потока и при одних и тех же частотах пульсации исследовали процесс теплообмена. После каждого опыта производилось контрольное измерение. В случае несовпадения результатов опыта с контрольными показаниями, опыт повторялся и снова проверялся. После обработки опытных данных была получена расчетная формула:

$$Nu_f = cRe_f^m \, P_{rf}^{\,0 \cdot 4} \quad \ldots\ldots \quad (10)$$

значения „С" для исследуемых частот пульсаций потока

$f = \frac{150 \cdot 2}{60} \div \frac{1200 \cdot 2}{60}$ 2 гц варьировали в пределах $C = 0{,}77 + 0{,}054$. Таким же путем были получены для „m" следующие значения:

$$m = 0{,}72 \div 694.$$

В результате экспериментального исследования было установлено, что между коэффициентом теплоотдачи и частотой пульсации существует сложная зависимость. Было обнаружено наличие определенных частот для данной длины трубы n = 450 об/мин. и n=900 об/мин., при которых теплообмен достигал наибольшей величины.

Резко выраженные пики, а также кратность отношения частот пульсаций, соответствующих этим пикам, заставило нас высказать предположение о существовании явления резонанса в трубе.

Проведенное исследование, наряду с выявлением количественного влияния пульсации потока на коэффициент теплоотдачи, дало возможность произвести и качественную оценку явления.

Было установлено, что прирост теплообмена от пульсаций потока теплоносителя ограничен определенными значениями инварианта Рейнольдса. Это значит, что пульсация потока, с некоторой наперед заданной частотой колебания жидкости в трубе, в состоянии интенсифицировать теплообмен только до определенного для данной частоты значения инварианта Рейнольдса, после чего пульсация потока не влияет на теплообмен, и последний совершается так, как если бы не было искусственной турбулизации потока.

Опыты показали также, что для практически важных значений Re, соответствующих рабочему режиму почти всех теплообменных аппаратов, прирост теплообмена достигает 20%. Поэтому расчет конвективных поверхностей газотрубных котлов нужно производить не по существующей, а по рекомендуемой нами формуле (10).

ЛИТЕРАТУРА

1. *А. А. Гухман*—К теории резонанса в трубопроводах поршневых двигателей и компрессоров. „Дизелестроение" № 4—5, 1932 г.
2. *М. Л. Хайлов*—Расчетное уравнение колебаний давления во всасывающем трубопроводе двигателя внутреннего сгорания. Труды Министерства авиационной промышленности № 159, 1948 г.
3. *Н. С. Пугачев*—Движение воздуха во всасывающей трубе одноцилиндрового 4-тактного двигателя. Труды Краснознаменной ордена Ленина Военно-воздушной инженерной академии им. Н. Е. Жуковского, т. 3, 1946 г.
4. *Г. С. Белецкий, Л. Я. Ивсен-Штрейт*—Исследование влияния пульсации газового потока на теплоотдачу поперечно обтекаемых поверхностей нагрева. ЦКТИ, 1935 г.
5. *Г. С. Белецкий, Л. Я. Ивсен-Штрейт*—Исследование влияния пульсации газового потока на теплообмен трубчатых поверхностей нагрева. ЦКТИ, 1936 г.
6. *П. К. Конаков*—О теплопередаче трубчатой части паровозного котла. Техника ж. д. № 9, 1948 г.
7. *М. В. Кирпичев, М. А. Михеев*—Моделирование тепловых устройств. Ак. наук СССР, 1936 г.

Գ. Գ. ԱՂԱՋԱՆՅԱՆ

ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐՈՒՄ ԿՈՆՎԵԿՏԻՎ ՋԵՐՄԱՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ԻՆՏԵՆՍԻՖԻԿԱՑԻԱՅԻ ՄԵԿ ԵՂԱՆԱԿԻ ՄԱՍԻՆ

Ամփոփում

Գազերի տատանողական (пульсационное) *շարժումը խողովակներում տեխնիկայում հանդիպում է շատ հաճախ, ուստի նրանց յուրահատկությունների հետ ծանոթանալը ջերմատեխնիկայի հիմնական խնդիրներից մեկը պետք է համարել։*

Տեխնիկական գրականության մեջ գազերի այդ ձևի շարժմանը հատկացրած է մեծ տեղ, սակայն նրանցից ոչ մեկում չեն ուսումնասիրված ջերմափոխանցման պրոցեսները «ներքին» խնդրի պայմաններում։

Վերը բերված աշխատության մեջ, որը մենք կատարել ենք Մոսկվայի աշխատանքային Կարմիր Դրոշի շքանշանակիր էլեկտրամեխանիկական ինստիտուտի ջերմատեխնիկայի տեսական հիմունքների լաբորատորիայում, տրվում են խողովակներում կոնվեկտիվ ջերմափոխանակության ինտենսիֆիկացիայի էքսպերիմենտալ և անալիտիկ ուսումնասիրության արդյունքները։

Էքսպերիմենտալ մասը կատարվել է հատուկ սարքավորման միջոցով, որի նախագծումը հիմնավորված է եղել ըստ մոդելացման տեսության (теория моделирования)*։*

Անալիտիկ ուսումնասիրության հիմքը կազմում է նույնականության տեսությունը (теория подобия), *այդ պատճառով ուսումնասիրվող երևույթը արտահայտված է դիֆերենցիալ հավասարումների սիստեմով (1, 2, 3, 4, 5, և 6 բանաձևերը) և նրանցից ստացված ինվարիանտ հավասարումով (9-րդ բանաձևը)։*

Էքսպերիմենտալ և անալիտիկ ուսումնասիրությունները հնարավորություն են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունը.

ա) Ջերմափոխանցման գործակցի և տատանողականության հաճախականության մեջ գոյություն ունի բարդ կապ։ Խողովակի տված երկարության վրա տատանողականության—$n=450$ *պտ/վայրկյան և* $n=900$ *պտ/վար. հաճախականության դեպքում ջերմափոխանցման գործակիցը հասնում է իր մաքսիմում մեծությանը։*

բ) Խողովակում գազերի տատանողական շարժումից առաջանում է ռեզոնանս, որի գոյության ճշտությունը ապացուցված է ակուստիկայի դիֆերենցիալ հավասարման լուծումով։

գ) Մեր փորձերը ցույց տվեցին, որ պրակտիկայում ամենից հաճախ հանդիպող Re*-ի համար ջերմափոխանցման աճը գազերի տատանողականության շարժումից հասնում է մինչև 20%-ի, այդ պատճառով գազախողովակային կաթսաների տաքացման մակերեսների հաշվարկը պետք է կատարել ոչ թե գոյություն ունեցող ֆորմուլաներով, այլ վերևում բերված ֆորմուլայով (10-րդ ֆորմուլա)։*

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

И. О. МАРТИРОСЯН

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ СОЕДИНЕНИЯ ТОЧЕК ЛИНИИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

В начертательной геометрии для построения линии пересечения двух поверхностей существует ряд методов, которые в той или иной степени облегчают труд конструкторов при построении линий пересечения рассматриваемых поверхностей. При пересечении многогранников можно применить для этой цели известную сетку, предложенную проф. Д. Г. Авановым.

Другим методом для построения линии пересечения многогранников является метод одинаковых обозначений искомых и вспомогательных точек. Этот метод основан на косом проектировании, предложенном проф. С. М. Колотовым.

Однако оба эти метода относятся исключительно к многогранникам и, в силу этого, имеют ограниченное применение.

Некоторой разновидностью метода одинаковых обозначений искомых и вспомогательных точек является метод обхода следов (оснований) пересекаемых поверхностей, который можно применить как для многогранников, так и для кривых развертываемых поверхностей, имеющих произвольное расположение относительно плоскостей проекции и независимо от того, следы поверхностей находятся на одной плоскости проекции или на различных плоскостях. Но часто встречаются поверхности, которые в рассматриваемых пределах не имеют следа, и, следовательно, метод обхода следов не может быть принят для построения линии пересечения таких поверхностей.

Как правило, все эти методы применяются в тех случаях, когда точки линии пересечения определены методом вспомогательных секущих плоскостей и совершенно не применимы при решении задач методом вспомогательных цилиндрических или конических поверхностей.

Возникает необходимость общего метода, пригодного для всех случаев. Таким общим методом можно считать метод диагоналей, при помощи которого легко установить последовательность соединения точек, независимо от метода определения точек линий пересечения и от того, какие поверхности пересекаются между собою.

Сущность метода диагоналей покажем на некоторых конкретных примерах.

Пересечение двух наклонных цилиндров

Для определения точек линии пересечения рассматриваемых поверхностей в качестве посредника выберем секущие плоскости общего положения. Чтобы определить направление этих плоскостей, выберем в пространстве произвольную точку S(S,S') и через неё проведем прямые, параллельные образующим цилиндров, и продолжим их до пересечения с горизонтальной плоскостью проекции.

Эти две пересекающиеся прямые представляют некоторую плоскость, параллельно которой пройдут плоскости-посредники.

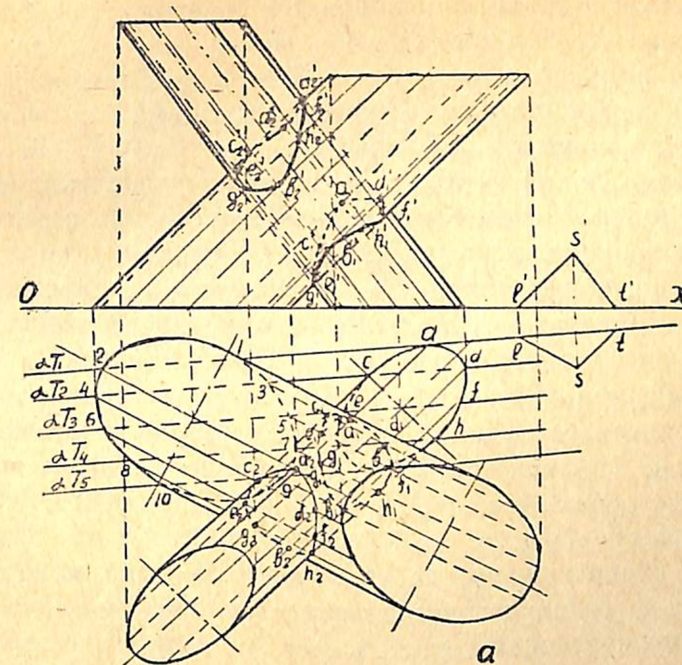
Если имеем полное проницание рассматриваемых поверхностей, то каждая промежуточная плоскость пересечёт поверхности по двум образующим, а обе крайние плоскости будут касаться поверхности одного цилиндра и пересекать поверхность второго цилиндра также по двум образующим.

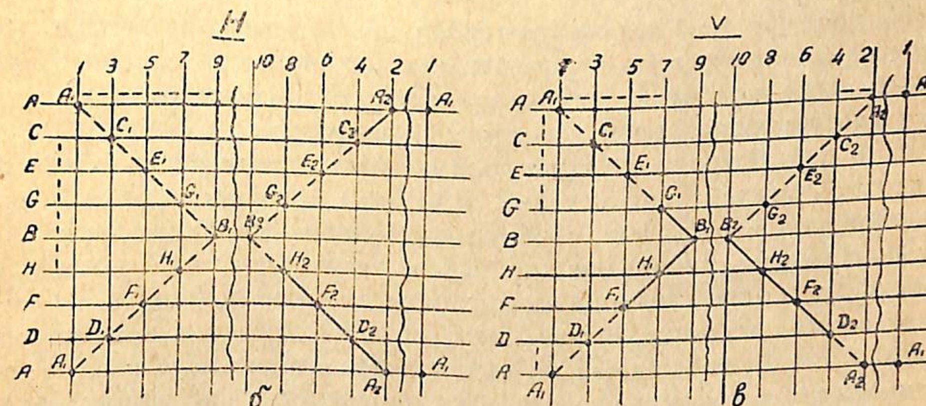
Рассматривая соответствующие образующие при непременном условии, что они лежат на одной секущей плоскости, устанавливаем их пересекаемость, происходящую в точках, принадлежащих одновременно рассматриваемым поверхностям.

Представляя эти точки в пространстве, соединяем их.

Теперь возникает вопрос—правильно ли соединены точки сечения и можно ли установить последовательность, по которой должны быть соединены точки линии пересечения? Для разрешения этого вопроса поступаем следующим образом: образующие, полученные на поверхности одного цилиндра, расположим в горизонтальном направлении на равных расстояниях друг от друга, а образующие второго цилиндра в вертикальном направлении, на таких же расстояниях друг от друга, как и прежнего цилиндра.

Таким образом, получается некоторая сетка, линии которой представляют образующие рассматриваемых поверхностей, наложенные друг на друга. Назовём эту сетку условной наложенной разверткой поверхностей. Так как не вся поверхность одного или другого цилиндра является видимой на какой-либо плоскости проекции, то на условной наложенной развертке можно показать характеристики этих поверхностей, проводя пунктирные линии между теми образующими, которые в действительности не видны. В зависимости от числа необходимых проекций, условная развертка строится для этих проекций, так как видимость элементов меняется. Рассматривая пересекаемость двух цилиндров, замечаем, что образующая A малого цилиндра пересекается с образующими 1 и 2 большего цилиндра в точках A_1 и A_2. Отметим эти точки на условной наложенной развертке в точках пересечения образующих A с 1 и 2. Аналогичным образом отметим точки пересечения образующих C с 3 и 4, происходящих в точках C_1 и C_2, E с 5 и 6—точки E_1 и E_2, G с 7 и 8—точки G_1 и G_2 и т. д., пока все точки пересечения соответствующих образующих малого и большого цилиндров не будут отмечены на условной наложенной развертке.





Черт. № 1 а. Определение точек линии пересечения двух наклонных цилиндров; б. Условная наложенная развертка для горизонтальной плоскости проекции и в.—Условная наложенная развертка для вертикальной плоскости проекции.

Так как не вся поверхность большого цилиндра участвует в пересечении, то непересекающую часть исключим из участия в пересечении с зигзагообразной линией. Такими зонами непересекаемости являются полоски между образующими 1—2 и 9—10. Так как при полном проницании получаются два сечения—сечение входа и выхода, то при обозначении точек соблюден следующий порядок: точки входа обозначены с индексом 1, а точки выхода—с индексом 2. Имея такой порядок обозначения и пользуясь отмеченными на условной развертке точками, можно их соединить последовательно. Как

видно из чертежа № 1б, последовательность соединения точек входа следующая: $A_1—C_1—E_1—G_1—B_1—H_1—F_1—D_1—A_1$, то есть линия пересечения при входе замкнулась. Такой же порядок будет иметь место и для точек выхода, обозначенных теми же буквами, что и точки входа, только с индексами 2.

Из рассмотрения чертежа № 1б можно сделать следующий вывод: нет надобности все точки линии пересечения переносить на условную наложенную развертку. Для определения последовательности соединения точек линии пересечения двух поверхностей достаточно было отметить на условной наложенной развертке одну точку пересечения двух образующих, обычно полученную от проведения крайних секущих плоскостей. Идя от этой точки по направлению диагоналей соответствующих квадратов условной развертки в пересекаемой зоне, получается последовательность, по которой точки должны быть соединены, а если они уже соединены, то проверить правильность соединения.

Легко убедиться, что на условной развертке поверхностей помимо последовательности устанавливается еще видимость и невидимость линии пересечения, т. е. дается полная характеристика этой линии.

На чертеже № 1в дана условная наложенная развертка рассматриваемых цилиндров вращения для вертикальной плоскости проекций с новой характеристикой, которая отличается от характеристики для горизонтальной плоскости проекции.

При пересечении двух наклонных цилиндров с врезкой известно, что получается одно сечение. При этом одна из крайних секущих плоскостей касается поверхности одного цилиндра и пересекает поверхность второго цилиндра по двум образующим, а другая крайняя плоскость касается поверхности второго цилиндра и пересекает первый по двум образующим; что же касается промежуточных плоскостей, то каждая из них пересекает рассматриваемые поверхности по двум образующим. Для определения последовательности соединения точек линии пересечения как в предыдущем случае, так и здесь можно применить условную развертку поверхностей, отметить на ней одну точку пересечения соответствующих образующих, полученных от пересечения одной из крайних секущих плоскостей и далее, идя от этой точки по направлению диагоналей соответствующих квадратов сетки, в точках пересечения этой проведенной прямой с линиями сетки определятся те точки, которые в действительности существуют, и тот порядок, по которому они должны быть соединены. На условной развертке даются также характеристики поверхностей, пользуясь которыми определяются видимые и невидимые участки линии пересечения.

Так как эти обе задачи решаются совершенно одинаково, нет надобности графически показывать этот случай.

Пересечение наклонного цилиндра и конуса вращения

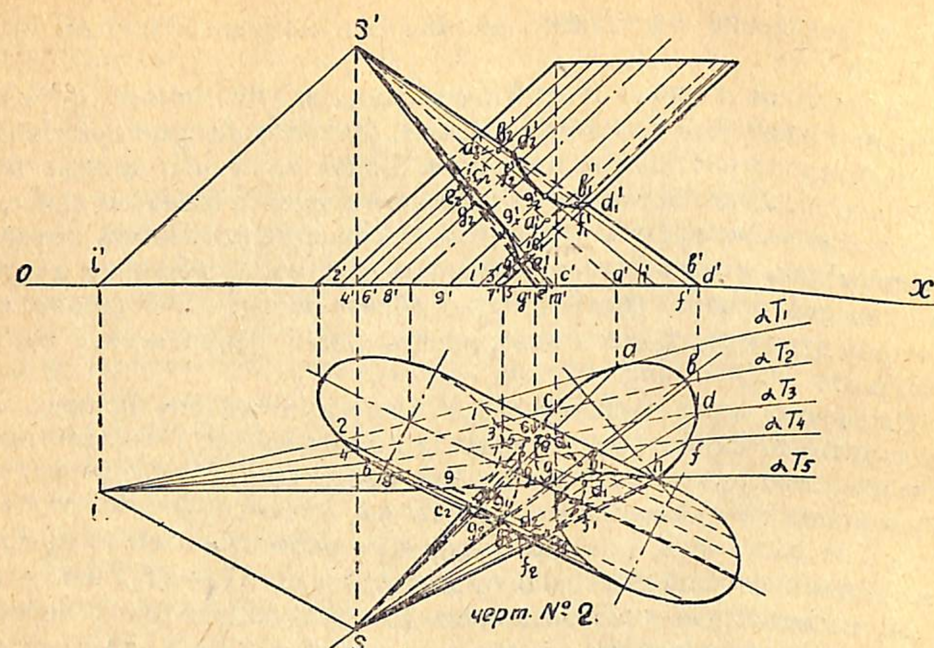
Рассмотрим цилиндр и конус со следами, лежащими на горизонтальной плоскости проекций, и осями, расположенными произвольно относительно плоскостей проекций. Возьмем случай врезки этих поверхностей. Для построения точек линии пересечения в качестве посредников выбираем вспомогательные секущие плоскости, которые проведены так, что каждая из них проходит через вершину конуса, пересекая поверхность последнего по образующим, параллельно оси симметрии цилиндра, т. е. его поверхность также пересекается по образующим.

Для этого через вершину S(S,S') конуса проводим прямую, параллельную оси симметрии цилиндра до пересечения с горизонтальной плоскостью проекции в некоторой точке I(i,i'). Если через эту прямую провести пучок плоскостей, то из этого пучка можно выбрать такие плоскости, которые пересекут рассматриваемые поверхности. Такими плоскостями являются плоскости $\alpha T_1 \div \alpha T_5$, из которых αT_1 касается поверхности конуса по образующей SA и пересекает поверхность цилиндра по образующим 1 и 2, а плоскость αT_5 касается поверхности цилиндра по образующей 9 и пересекает поверхность конуса по образующим SM и SH. Остальные промежуточные плоскости пересекают рассматриваемые поверхности по двум образующим. Рассматривая соответствующие образующие при непременном условии, что они лежат на одной плоскости—посреднике, устанавливаем их пересекаемость, получая тем самым точки линии пересечения.

Представляя эти полученные точки в пространстве, соединяем их. Решение этой задачи представлено на чертеже 2. Теперь возникает необходимость проверить правильность соединения точек линии пересечения.

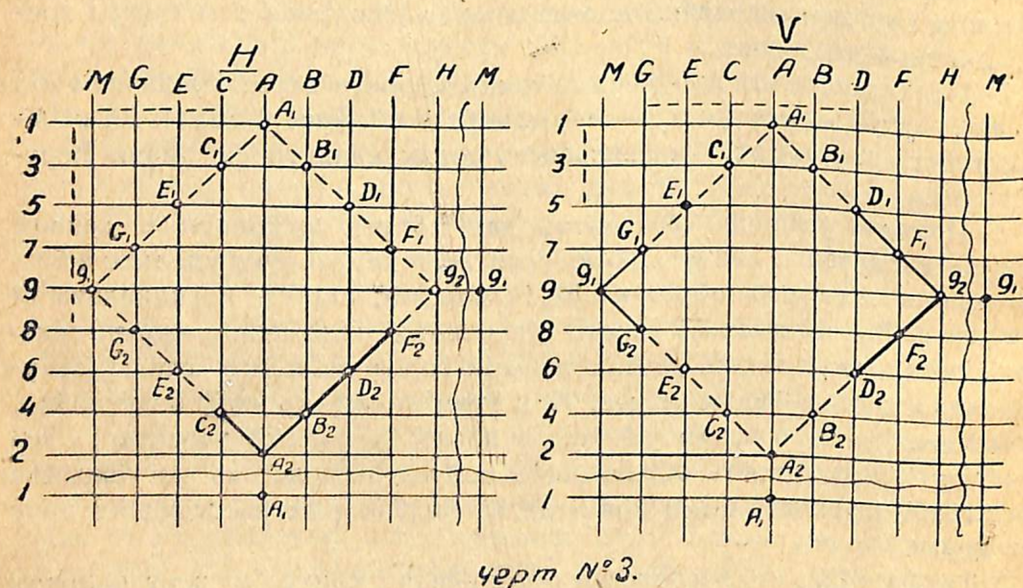
Понятие условной развертки для конуса вращения в данном случае сводится к следующему: если вершину конуса удалить в бесконечность, то его образующие, очевидно, станут параллельными между собой. Исходя из такого условного положения, можно сказать, что станут также параллельными горизонтальные следы секущих плоскостей—посредников. При этом форма кривой, безусловно, изменится, но это изменение будет носить условный характер, а мы получим возможность образующие конуса располагать на условной развертке параллельными прямыми, на одинаковых расстояниях друг от друга.

Таким образом, располагая образующие конуса в вертикальном направлении, а образующие цилиндра в горизонтальном, получаем условную наложенную развертку цилиндра и конуса. Отметим характеристики поверхностей и зоны непересекаемости: для конуса часть поверхности SHM, а для цилиндра 1—2 вне крайней секущей плоскости αT_1.



черт. № 2.

Построение условной наложенной развертки рассматриваемых поверхностей для горизонтальной и вертикальной плоскостей проекции показано на чертеже 3.



черт № 3.

Для проверки правильности соединения точек линии пересечения на условной развертке отметим точку пересечения образующих А конуса и 1 цилиндра—точку A_1.

Проведя диагонали соответствующих квадратов условной развертки, обращая при этом внимание на характеристики поверхностей и непересекаемые зоны, получим в точках пересечения диагоналей с образующими поверхностей те точки, которые в действительности существуют, и тот порядок, по которому они должны быть соединены. При этом получается одна замкнутая линия, а если взяли бы полное проницание этих же поверхностей, то получили бы две линии пересечения—входа и выхода.

Таким образом, независимо от того, какие поверхности пересекаются между собой, понятие условной наложенной развертки с соответствующими их характеристиками остается в силе и для проверки соединения точек, а также для определения точек, а для определения последовательности их соединения достаточно наличие одной точки, из которой можно провести диагонали квадратов по направлению движения, получая тем самым последовательность соединения точек линии пересечения любой пары поверхностей. На применимости метода диагоналей для определения последовательности соединения точек линии пересечения в тех случаях, когда задача решена вспомогательными цилиндрическими или коническими поверхностями, в данной статье мы не останавливаемся.

Выводы

В начертательной геометрии после определения точек линии пересечения поверхностей возникает необходимость их соединения, а если уже соединены, то проверка их правильности.

1. Сетка, предложенная проф. Д. Г. Анановым еще в 1908 году, применима исключительно для многогранников.

2. Метод одинаковых обозначений искомых и вспомогательных точек, основанный на косоугольном проектировании, имеет ограниченное применение.

3. Оба эти метода не имеют применения для кривых разверзаемых поверхностей.

4. Метод диагоналей квадратов условной наложенной развертки поверхностей с одинаковым успехом можно применить для любой пары пересекаемых поверхностей.

5. Применение этого метода не зависит от способа, по которому определены точки линии пересечения.

6. Сокращает время построения линий.

7. Без особого труда легко определяется последовательность соединения точек линии пересечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ананов Д. Г.*—Курс начертательной геометрии, 1939.
2. *Пузыревский В. Ф.*—Начертательная геометрия, 1941.
3. *Чалый А. Т.*—Курс начертательной геометрии, 1950.

Ի. Հ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

ՊՏՏՄԱՆ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐԻ ՀԱՏՄԱՆ ԳԾԻ ԿԵՏԵՐԻ ՄԻԱՑՄԱՆ ՄԵԿ ՄԵԹՈԴԻ ՄԱՍԻՆ

Ամփոփում

Գծագրական երկրաչափության մեջ մարմինների հատման գծերի կետերի կառուցելուց հետո անհրաժեշտ է նրանց միացնել, իսկ եթե արդեն միացված են՝ ստուգել միացման ճշտությունը: Բազմանիստերի հատման դեպքում այդ հարցը որոշվում է 1908 թվականին պրոֆ. Դ. Գ. Անանովի կողմից առաջարկված ցանցով:

Այլ բնույթ է կրում հիմնական և օժանդակ կետերի միացման նշանակման մեթոդը, հիմնված շեղանկյուն պրոեկտման վրա:

Այդ երկու մեթոդներն էլ վերաբերում են առանձնապես բազմանիստերին: Փակող կոր մարմինների հատման դեպքում կարելի է կիրառել մակերեսների հետքերի—հիմքերի շրջանցման մեթոդը, բայց հաճախ պատահում են մակերեսներ, որոնք խնդրի լուծման սահմաններում հետք չունեն և այդ պատճառով շրջանցման մեթոդը չի կարելի կիրառել այդպիսի դեպքերում:

Վերադրման պայմանական փռվածքի քառակուսիների անկյունագծերի մեթոդը միևնույն հաջողությամբ կարելի է կիրառել ցանկացած հատվող զույգ մակերեսների համար, անկախ այն միջոցից, որով գտնված են հատման գծի կետերը: Հատվող մակերեսների ծնիչները դասավորելով փոխադարձաբար ուղղահայաց ուղղություններով, վերադրում ենք մեկը մյուսի վրա և նշանակում սահմանային հատող հարթությունից ստացած երկու ծնիչների հատման կետը: Այդ կետից կառուցում ենք մակերեսների վերադրման պայմանական փռվածքի համապատասխան քառակուսիների անկյունագծերը և դրանց ու մակերեսների ծնիչների հատման կետերում ստանում ենք հատման գծի կետերը և նրանց միացման հաջորդականությունը: Այս մեթոդը կրճատում է գծի կառուցման ժամկետը և հեշտացնում է կոնստրուկտորների ու ուսանողների աշխատանքը:

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

Г. А. ВАНЬЯН

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ДВИГАТЕЛЯ Д-35

Историческое постановление Февральского Пленума ЦК ВКП(б) (1947 г.) „О мерах подъема сельского хозяйства в послевоенный период" явилось мощным рычагом в восстановлении и развитии сельского хозяйства после окончания Отечественной войны.

Наряду с конструированием и внедрением в сельское хозяйство новых типов тракторов было уделено особое внимание также усовершенствованию существующих тракторов.

Так, в результате эксплуатации и испытания тракторов „Кировец Д-35" серийного производства Липецкого тракторного завода обнаружено, что многие из дефектов, подлежащих устранению, еще имеют место и что фактические параметры дизеля дают расхождение с утвержденными параметрами.

Из этих параметров, в первую очередь, следует отметить экономичность двигателя, которая (235—240 г/л с. ч.) значительно ниже (220 г/л с. ч.) установленной правительственным постановлением. Одним из основных факторов, влияющих на динамические и экономические показатели двигателя, являются фазы газораспределения.

Правильно установленные фазы, обеспечивая лучшую очистку двигателя от отработанных газов и наилучшее наполнение его свежим зарядом, способствуют получению от двигателя наиболее высокого эффективного давления и экономии топлива.

Настоящая работа имела целью выявить влияние фаз на коэффициент наполнения, следовательно, на коэффициент избытка воздуха и на динамические и экономические показатели двигателя Д-35.

Этот дизель был поставлен на производство с проектными фазами, экспериментально не прокорректированными.

Выбор экспериментальных фаз и методика проведения экспериментальной части работы

Для проведения настоящей работы были изготовлены три экспериментальных валика, расчетные фазы которых приведены в таблице 1.

Для исключения влияния других факторов, при профилировании кулачков экспериментальных валиков были изменены лишь фазы и по возможности сохранены все остальные параметры стандартного профиля (радиус начальной окружности кулака, подъем кулака и

радиус ρ_2). В связи с изменением фаз, фактор „время—сечение“ получил некоторое изменение. Так, например, для всасывающего клапана фактор „время—сечение“ при стандартном вале равен 0,174 $см^4$ сек., при экспериментальных валах № 1 и № 3—0,173 $см^4$ сек. (уменьшение на 0,5%) и при экспериментальном вале № 2—0,165 $см^4$ сек. (уменьшение на 5%).

Таблица 1

Расчетные фазы экспериментальных валиков

Распределительный вал	Всасывающий клапан		Выхлопной клапан	
	открытие	закрытие	открытие	закрытие
Стандартный	10° до ВМТ	46° п НМТ	56° до НМТ	10° п ВМТ
Эксперим. № 1	10° „ „	30° „	56° „	10° „
Эксперим. № 2	10° „ „	20° „	56° „	10° „
Эксперим. № 3	10° „ „	30° „	40° „	10° „

Отклонение действительных размеров профиля кулачков от проектных не выходило за пределы допусков, предусмотренных общесоюзным стандартом (ОСТ 20118).

Окончательное определение экспериментальных и стандартных фаз производилось на испытуемом двигателе № 1258. Результаты этого опыта приведены в таблице 2.

При проведении экспериментов на стандартном и экспериментальном валике № 1 путем смещения на 1 зуб по распределительной шестерне количество вариантов экспериментальных фаз доведено до восьми, что представлено в таблице 2.

Экспериментальное исследование проведено в два этапа. Первый этап имел целью отобрать из всех вариантов экспериментальных фаз наиболее эффективный.

Этот предварительный отбор базировался на весьма ограниченном количестве показателей.

К таким показателям были отнесены: N_e, G_e η_h, D и температурные показатели (температура выхлопных газов, воды и масла). Определение вышеуказанных параметров было проведено в процессе снятия внешних характеристик.

Для обеспечения сходимости результатов отдельных опытов и их достоверности были приняты следующие исходные положения:

1. Снятие внешних характеристик при различных фазах производилось при одной и той же регулировке топливной системы.

2. Температура окружающей среды искусственно поддерживалась на уровне 28—30° С.

3. Все опыты проводились при одной и той же температуре масла, равной 90—95° С и воды, равной 95—96° С.

4. Для исключения изменения показателей дизеля вследствие

Таблица 2

Окончательное определение эксперимент. и стандартных фаз

Цилиндры	Всасывающий клапан		Выхлопной клапан		Примечание
	открытие	закрытие	открытие	закрытие	
1	13° после ВМТ	59° п НМТ	27° до НМТ	14° п ВМТ	Стандарт.
2	11° „ „	60° „	25° „	14° „	Сдвиг фаз
3	12° „ „	60° „	24° „	14° „	на 1 зуб.
4	14,5° „ „	60° „	27° „	14° „	
Среднее	12,5° „ „	60° „	26° „	14° „	
1	0°	46° п НМТ	50° до НМТ	11° п ВМТ	Стандарт
2	2° до ВМТ	47° „	49° „	10° „	
3	1° „ „	47° „	47° „	12° „	
4	1,5° „ „	47° „	45° „	8° „	
Среднее	0°	47° „	48° „	10° „	
1	13° до ВМТ	33° п НМТ	63° до НМТ	2° до ВМТ	Стандарт.
2	15° „ „	34° „	62° „	3° „	Сдвиг фаз
3	14° „ „	34° „	60° „	1° „	на+1 зуб.
4	11,5° „	34° “	58° „	5° „	
Среднее	13° „ „	34° „	61° „	3° „	
1	3° после ВМТ	38° п НМТ	24° до НМТ	14° п ВМТ	Эксперимент.
2	1,5° „ „	37° „	23,5° „	14° „	Сдвиг фаз № 1
3	1° „ „	37° „	25° „	14° „	на—1 зуб.
4	1,5° „ „	38° „	24° „	14° „	
Средчее	2° „ „	37,5° „	24° „	14° „	
1	10° до ВМТ	25° п НМТ	49° до НМТ	10° п ВМТ	Эксперимент
2	11,5° „	24° „	50° „	10° „	№ 1
3	12° „	24° „	50° „	10° „	
4	11,5° „	25° „	49° „	10° „	
Среднее	11,5° „	24,5° „	49,5° „	10° „	
1	14° до ВМТ	4° п НМТ	62° до НМТ	3° до ВМТ	Эксперимент
2	14° „ „	5° „	63° „	3° „	№ 1. Сдвиг
3	14° „ „	5° „	63° „	3° „	фаз на+1 зуб.
4	14° „ „	5° „	62° „	3° „	
Среднее	14° „ „	5° „	62,5° „	3° „	
1	8° до ВМТ	21° п НМТ	48° до НМТ	9° п ВМТ	Эксперимент
2	10,5° „	21° „	50° „	9° „	№ 2
3	9° „	22° „	51° „	10° „	
4	8° „	21° „	53° „	10° „	
Среднее	9° „	21° „	50,5° „	9,5° „	
1	13° до ВМТ	26° п НМТ	46° до НМТ	5° п ВМТ	Эксперимент
2	13° „ „	25° „	46° „	5° „	№ 3
3	13° „ „	25° „	46° „	5° „	
4	13° „ „	27° „	46° „	5° „	
Среднее	13° „ „	26° „	46° „	5° „	

приработки, перед началом опытов первого этапа, дизель отработал под нагрузкой 260 часов.

5. Для исключения случайных ошибок широко проводились контрольные опыты.

Эффективность влияния фаз может быть повышена, если одновременно с повышением коэффициента наполнения будет соответствующим образом повышен и расход топлива. Поэтому для всесто-

ронней оценки фаз, отобранных в процессе первого этапа исследования, необходимо располагать предельной характеристикой и характеристикой „предела дымления". Снятию этих характеристик с одновременным индицированием двигателя посвящен второй этап данного экспериментального исследования.

Испытуемый дизель Д-35 № 1258 при стандартном распределительном вале имел степень сжатия $\varepsilon = 17{,}93 - 18{,}16$ и развивал максимальную мощность $N_e = 36{,}5$ л. с. при $n = 1400$ об/мин. и часовом расходе топлива $G_m = 8{,}7$ кг.

В соответствии с принятой методикой проведения данного исследования были использованы следующие установки и аппаратура: балансирный электродинамометр, установка для определения расхода воздуха, дымомер, платинорадиевая термопара с гальванометром и пьезокварцевый индикатор ПИ-5Б конструкции ЦИАМ. В комплект индикатора входили шестишлейфовый осциллограф, фотоэлектрический отметчик момента впрыска и фазовый фильтр.

Последние два прибора были изготовлены на кафедре „Тракторы и автомобили" МИМЭСХ-а.

Кроме того, топливный насос был оборудован приспособлениями для непрерывного изменения момента подачи и для мгновенного выключения подачи топлива (использовавшегося при контрольном определении индикаторной мощности методом выключения цилиндров). Фазовый фильтр применялся при индицировании процессов всасывания и выхлопа с высокочувствительным датчиком № 10 конструкции ЦИАМ.

Тарировка приборов производилась до и после опыта.

Для суждения о точности определения различных величин были установлены пределы возможных ошибок при проведении замеров.

При исследовании применялось дизельное топливо с цетановым числом, равным 44, и стандартное масло.

Результаты исследования и их анализ

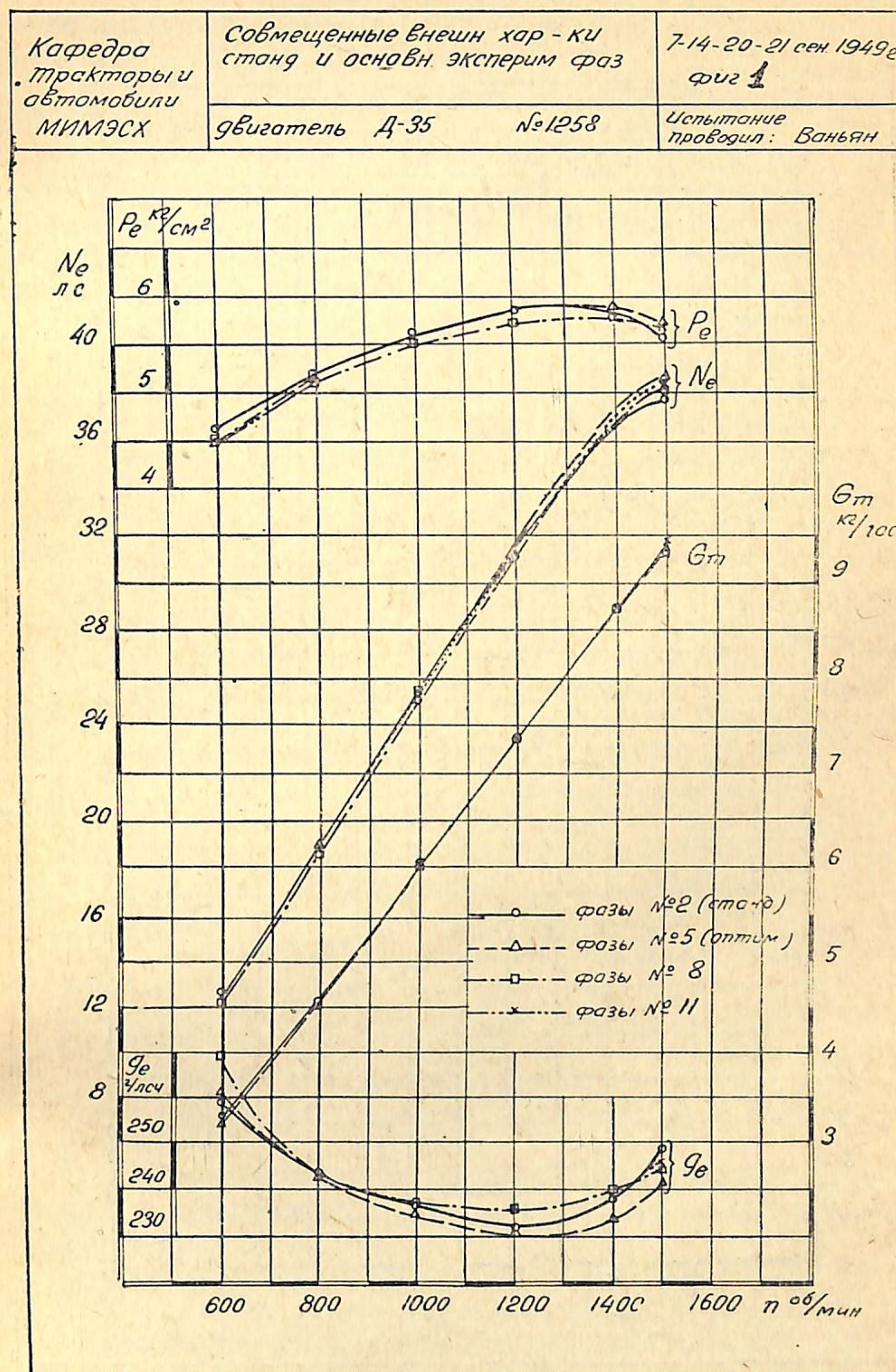
После приработки в соответствии с принятой методикой были сняты внешние характеристики. Эти характеристики при работе двигателя с различными вариантами фаз были сняты при почти одинаковом барометрическом давлении и почти одинаковой температуре окружающего воздуха.

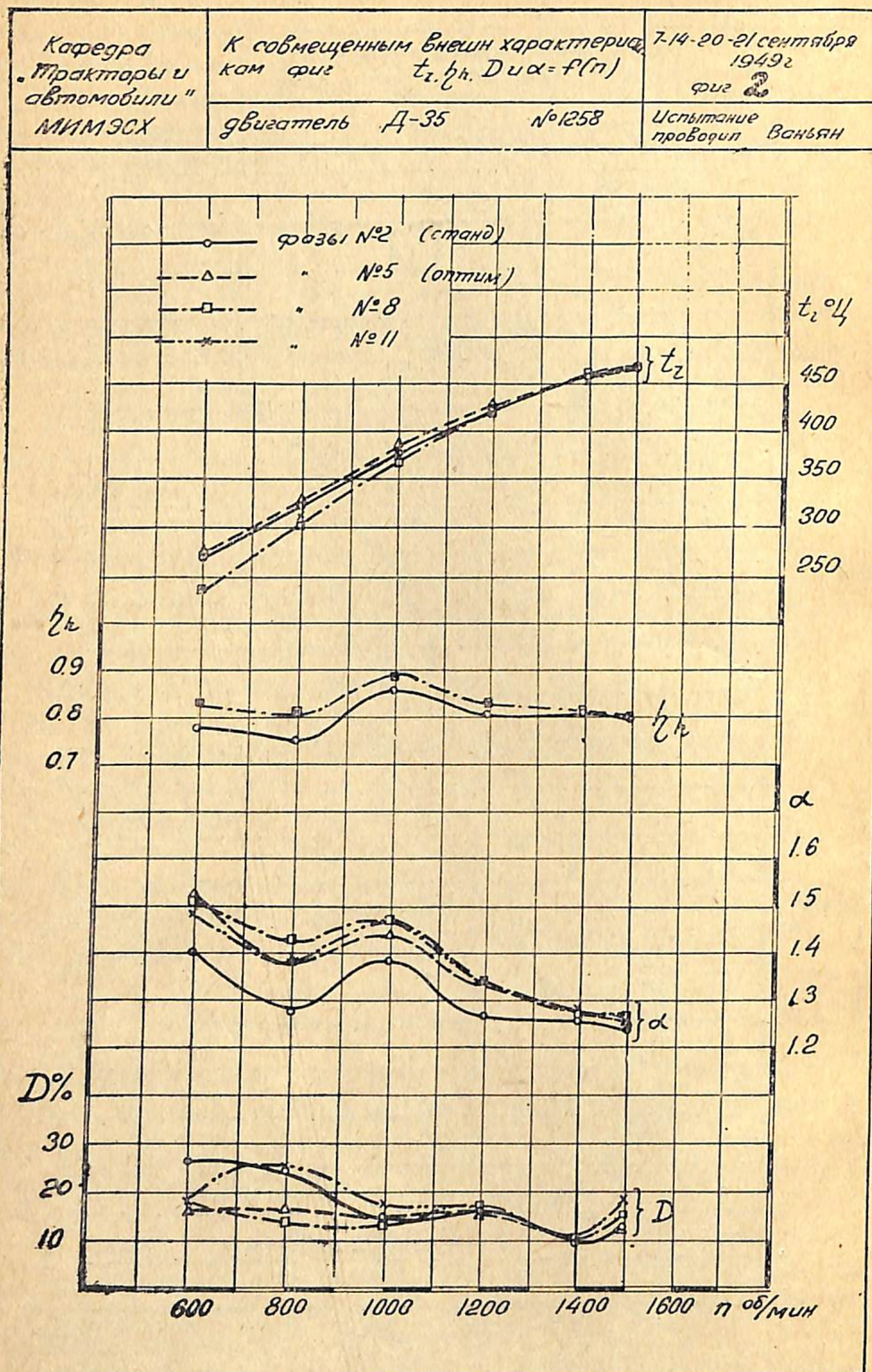
Этим было исключено влияние условий окружающей среды, и получена обоснованная возможность сравнивать результаты опыта.

При рассмотрении различных кривых внешней характеристики, приведенных на рис. 1 и 2, обнаружены:

1. Идентичность в характере протекания кривых мощности при работе двигателя с различными вариантами фаз газораспределения.

С количественной стороны наивысшее значение мощности достигнуто при фазах № 5.





2. Одинаково протекают и кривые удельного расхода топлива. Минимум удельного расхода топлива получается при скоростном режиме п=1200 об/мин. и при работе с фазами № 4 и № 6 минимум расхода достигается при п=1000 об/мин.

3. Почти идентично протекают кривые изменения температуры выхлопных газов при работе дизеля со всеми фазами.

4. Кривые коэффициента наполнения для всех фаз также имеют почти одинаковый волнообразный характер протекания. Максимум коэффициента наполнения соответствует работе двигателя при п=1000 об/мин. По абсолютной величине коэффициент наполнения достигает наивысшего значения при фазах № 5.

5. Кривая степени дымности у фаз № 5 имеет более благоприятное протекание, чем у других фаз. Так, при работе дизеля с фазами № 2 (стандартные) при снижении скоростного режима до 940 об/мин. внешняя характеристика входит в зону дымления.

При рассмотрении этих материалов было обнаружено, что:

1. Фазы № 1 приводят к понижению показателей двигателя по сравнению с фазами № 4, вследствие значительного опоздания закрытия всасывающего клапана (60) после НМТ.

2. Фазы № 4 по сравнению с фазами № 2 при п=1200 и 1000 об/мин. имеют преимущество по коэффициенту наполнения, однако дают низкие динамические и экономические показатели, что можно объяснить поздним открытием выхлопного клапана (24° до НМТ).

3. Значение фазы закрытия всасывающего клапана 60° п НМТ также далеко от оптимума, как фаза 5° п НМТ (фазы № 6).

4. Значение фазы закрытия всасывающего клапана 21° п НМТ (фазы № 8) стоит ближе к оптимуму, чем 47° п НМТ (фазы № 2).

5. Значение фазы закрытия всасывающего клапана 24,5° п НМТ (фазы № 5) является почти оптимумом для данной системы всасывания дизеля Д-35.

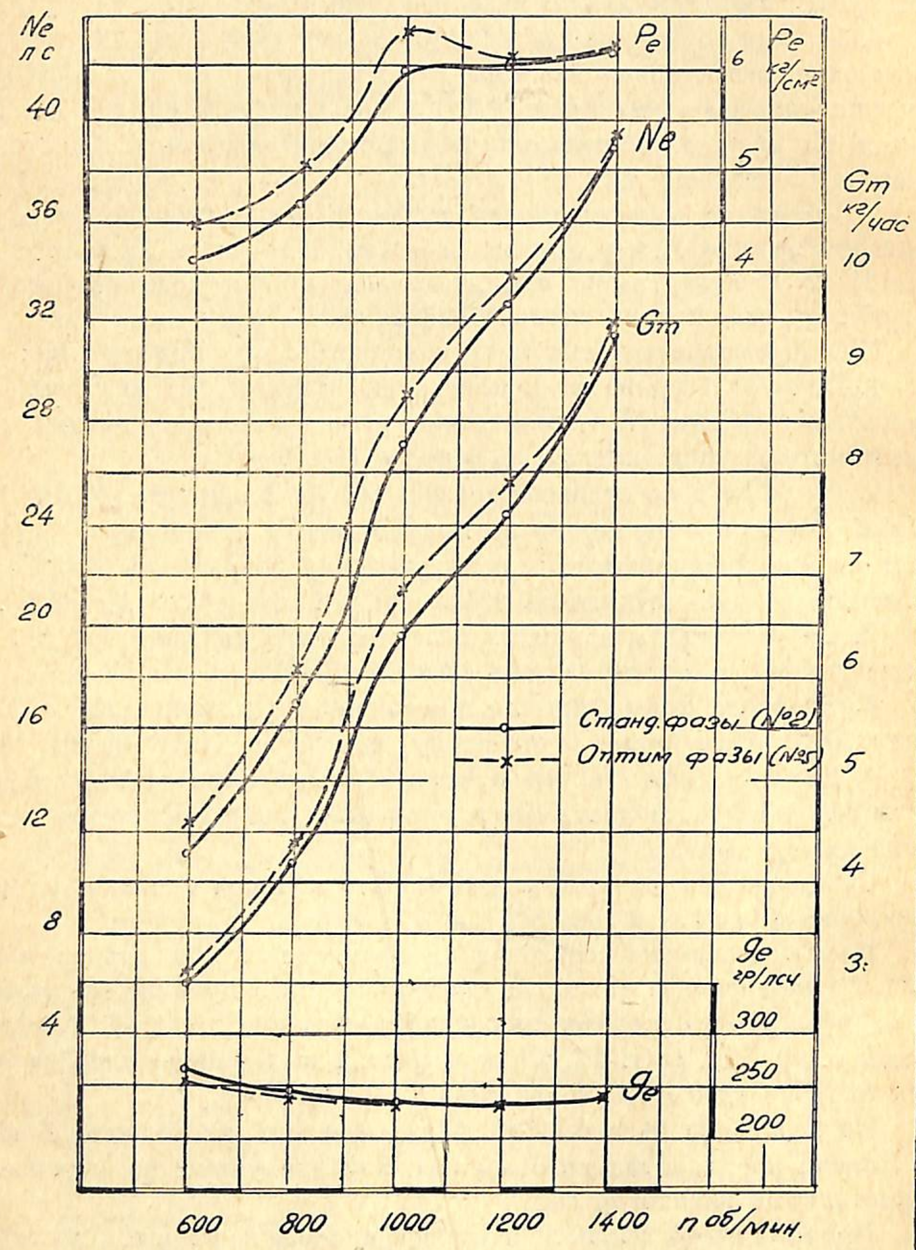
Суждение о влиянии фаз выхлопного клапана сделано из рассмотрения фаз №№ 2 и 4, 5 и 11, 3 и 4.

Из сопоставления результатов, полученных при работе двигателя с этими фазами, можно в качестве первого приближения заключить, что угол открытия выхлопного клапана должен лежать в пределах 40—45° до НМТ. Угол закрытия выхлопного клапана должен быть не менее 10° после ВМТ.

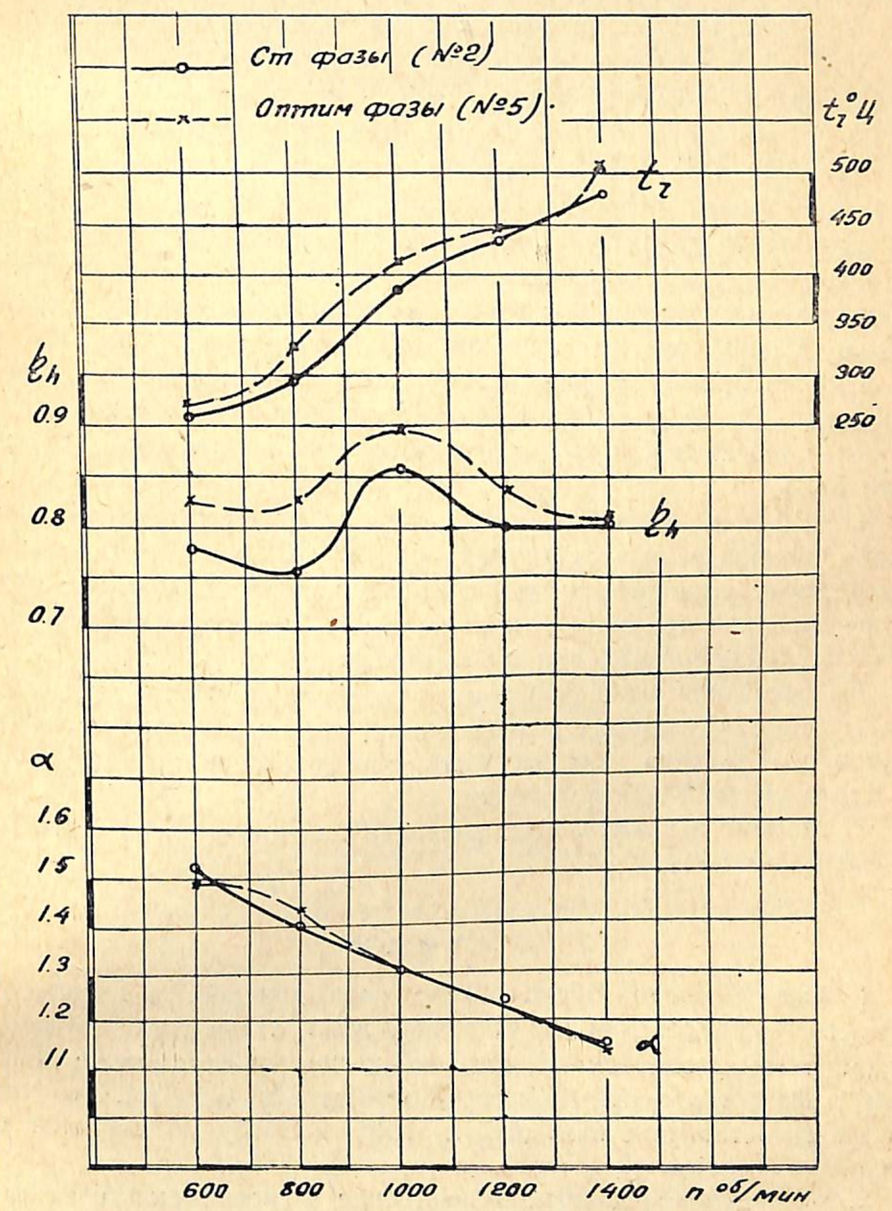
На основании результатов первого этапа исследований фазы № 5 были предварительно отобраны, как наилучшие из всех экспериментальных вариантов фаз.

При этих фазах наивысшего коэффициента наполнения достигнут при всех скоростных режимах работы дизеля. При повышенном коэффициенте наполнения представляется возможность повысить подачу топлива и при исходной экономике поднять мощность двигателя.

Для выяснения количественной стороны этого влияния после



Кафедра „Тракторы и автомобили" МИМЭСХ
Совмещенные характеристики „предела дымления" станд и оптим фаз
8.IX 49 г и 5.IV-50 г
фиг 3
двигатель Д-35 № 1258
Испытание проводил Ваньян
Ne л с
Pe кг/см²
Gm кг/час
ge гр/лсч
Pe
Ne
Gm
ge
Станд. фазы (№2)
Оптим фазы (№5)
40
36
32
28
24
20
16
12
8
4
6
5
4
10
9
8
7
6
5
4
3
300
250
200
600
800
1000
1200
1400
n об/мин



Кафедра „Тракторы и автомобили" МИМЭСХ
К совмещенным характеристикам „пред дымления" станд. и оптим. фаз
8 IX 49 г и 5.IV 50 г
фиг 4
двигатель Д 35 № 1258
Испытание проводил: Ваньян
Ст фазы (№2)
Оптим фазы (№5)
t_r °Ц
t_r
500
450
400
350
300
250
ε_h
0.9
0.8
0.7
α
1.6
1.5
1.4
1.3
1.2
1.1
600
800
1000
1200
1400
n об/мин

выбора „оптимальных" фаз были сняты при пяти скоростных режимах регулировочные характеристики по топливу. На основании этих характеристик были построены характеристики „предела дымления", представленные на рисунках 3 и 4.

При рассмотрении работы двигателя по характеристике „предела дымления" обнаружено, что характер протекания кривой эффективного давления при фазах № 5 несколько изменялся (максимум Ре соответствует не 1400, как при фазах № 2, а 1000 об/мин.).

Это объясняется тем, что при работе дизеля с „оптимальными" фазами (фазы № 5) коэффициент наполнения при п=1000 об/мин. достиг более высокого значения, чем при стандартных фазах (0,895 против 0,857). Поэтому Ре на этом скоростном режиме при фазах № 5 имеет более высокое значение (6,35 против 5,95 кг/см²).

Изменение характера протекания среднего эффективного давления следует расценивать, как положительное обстоятельство, позволяющее путем изменения настройки корректирующего устройства несколько повысить динамические показатели дизеля.

Индикаторные диаграммы, снятые по характеристике „предела дымления", также указывают на благоприятное изменение индикаторных показателей при работе дизеля с „оптимальными" фазами (фазы № 5).

Повышение давления конца сжатия и некоторое увеличение подачи топлива повышает температуру в камере и тем, очевидно, способствует уменьшению индукционного периода. Среднее индикаторное давление при этом несколько выше, и экономичность работы имеет тенденцию изменения в благоприятную сторону.

На основании вышеизложенного можно заключить, что:

1. Момент открытия всасывающего клапана и момент закрытия выхлопного клапана должны быть соответственно равны 10⁰ до и 10⁰ после верхней мертвой точки.

2. Момент закрытия всасывающего клапана должен быть равен 25—30⁰ после НМТ.

Выводы

1. Как показало обследование ряда дизелей, действительные фазы газораспределения могут значительно отличаться от проектных (расчетных) значений. В отдельных случаях отклонение действительных фаз от проектных может достигать 15⁰ и выше. Это указывает на недостаточное внимание к этому вопросу со стороны ОТК завода.

2. Исследование дизеля, проведенное с несколькими вариантами фаз газораспределения, позволяет констатировать, что проектные фазы дизеля подобраны довольно удачно.

3. Однако для повышения показателей работы дизеля при существующей всасывающе-выхлопной системе необходимо в проектную диаграмму фаз газораспределения внести некоторые уточнения.

О характере этих уточнений можно судить по цифровым данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Название фазы	Проектные фазы	Действительные фазы №2	Фазы № 5	Рекомендуемые фазы
1. Откр. всас. клап.	10⁰ до ВМТ	0 до ВМТ	11,5⁰ до ВМТ	10⁰ до ВМТ
2. Закр. вс. клап.	46⁰ п НМТ	47⁰ п НМТ	24,5⁰ п НМТ	25,30⁰ п НМТ
3. Откр. выхл. кл.	56⁰ до НМТ	48⁰ до НМТ	49,5⁰ до НМТ	40—45⁰ до НМТ
4. Закр. выхл. кл.	10⁰ п ВМТ	10⁰ п ВМТ	10⁰ п ВМТ	10⁰ п ВМТ

4. Хотя при реализации вышеуказанного уточнения мощность и экономичность дизеля на основном режиме работы (п=1400 об/мин.) повысится незначительно, однако, в результате повышения коэффициента наполнения появится возможность сместить характеристику „предела дымления" в область больших часовых расходов. Это позволит путем корректирования подачи топлива повысить динамические качества дизеля, в чем он сильно нуждается.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Болтинский В. И.*—Автотракторные двигатели, 1948.
2. *Болтинский В. И.*—Трактор „Кировец" Д-35", 1948.
3. *Чудаков Е. А.*—Влияние фаз газораспределения на работу автомобильного двигателя, 1924.
4. *Селиванов И. М.*—Влияние фаз распределения и законов подъема всасывающего клапана на работу быстроходного двигателя внутреннего сгорания, канд. дис. ВАММКА им. Сталина. Сб. трудов № 4.
5. *Селиванов И. М.*—Влияние фаз распределения на работу двигателя „Мотор" № 11, 1936.
6. *Левин М. А.*—Расчет процесса всасывания в 4-тактных двигателях, „Техн. воздушн. флота", № 4—5, 1929.
7. *Озерский А. С.*—Технические обоснования конструкции двигателя трактора средней мощности, 1947.
8. *Волчок Л. Я.*—Электрические методы измерения в двигателях внутреннего сгорания, 1948.

Հ. Ա. ՎԱՆՅԱՆ

«Դ-35 ԴԻԶԵԼԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎՐԱ ԳԱԶԱԲԱՇԽՄԱՆ ՖԱԶԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ»

Ամփոփում

Մի քանի դիզելների հետազոտությունից երևում է, որ իրական գազաբաշխման ֆազերը զգալիորեն տարբերվում են նրանց հաշվարկային արժեքներից։ Որոշ դեպքերում այդ տարբերությունը հասնում է 15⁰-ի և անգամ ավելի։

Դ-35 դիզելի հետազոտությունները, որի ժամանակ օգտագործվել են գազաբաշխման ֆազերի մի քանի վարիանտներ, թույլ են տալիս նշելու,

որ դիզելի հաշվարկային ֆազերն ընտրված են բավականին հաջող։ Սակայն գոյություն ունեցող ներածման-արտածման սիստեմի դեպքում դիզելի ցուցանիշները բարձրացնելու համար անհրաժեշտ է հաշվարկային գազաբաշխման ֆազերում մտցնել որոշ ուղղումներ (տես աղյուսակ 3)։

Ճիշտ է, այս ուղղումները մտցնելու հետևանքով դիզելի հզորությունը և խնայողությունը հիմնական ռեժիմով աշխատելիս (n=1400 պտ/րոպ) շատ չի մեծանում, սակայն գլանի լցման գործակցի մեծացման հետևանքով հնարավոր է տեղաշարժել «ծխման սահմանի» բնութագիրը դեպի մեծ ժամային ծախսերի բնագավառը։ Դա հնարավորություն կտա վառելանյութի մատուցման կորրեկտիրովկայի միջոցով մեծացնելու դիզելի դինամիկական հատկությունները։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

И. Б. АРАБЯН

О НОЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ РАСТЕНИЙ

Введение

Как известно, в сельском хозяйстве о температуре растений судят по температуре воздуха, но, как показали исследования ряда авторов (1, 2, 4, 6), температуры, отмеченные метеорологическими станциями, отличаются от температур окружающего растения воздуха, и, в свою очередь, температура самого растения в некоторых случаях значительно отличается от температуры окружающего его воздуха (1, 3, 4), причем обычно ночью температура растений бывает ниже температуры воздуха.

Но надо отметить, что исследований в этой области немного, и в частности по Арм. ССР такие работы вовсе отсутствуют. Исходя из этого, мы провели ряд наблюдений над температурой растений и воздуха, с целью выявления температурных разниц между растением и воздухом в условиях Арм. ССР, в зависимости от метеорологических факторов.

Методика наблюдений

Экспериментальная часть данной работы связана с большими трудностями и неудобствами. Измерения проводятся ночью через каждые 15—30 минут.

Для решения поставленной перед нами задачи мы пользовались методом наблюдений, применяемым сотрудниками Ленинградского физико-агрономического института.

Используемый нами метод следующий: на характерном для данного посева участке устанавливаются приборы и измеряется температура листьев растений, воздуха и почвы при помощи термопары (медь—константан). Для определения температуры листа важно иметь термопару с утонченным концом, который возможно было бы уместить внутри листа, и, кроме того, необходимо обеспечить тесный контакт термопары с листом. Таким удобным инструментом является разработанная В. П. Кисловым термопара (5), названная им же „термоиглой“, вследствие заостренного его конца. Для точности показаний термоигла вводится в лист на 4—5 мм от конца термоиглы. В этом месте полная толщина термоиглы составляет 0,06—0,09 мм. Чем ближе к концу, тем она делается тоньше. Ширина воспринимаемой ее части 0,20—0,25 мм.

Указанными термоиглами была нами измерена температура листьев хлопчатника, герани и помидоров, а также воздуха и почвы. При этом температура воздуха определялась двояко: при помощи сухого термометра к психрометру Ассмана и при помощи термоиглы.

Абсолютная и относительная влажность воздуха на высоте растения измерялась психрометром Ассмана. Скорость ветра (тоже на высоте растения) измерялась при помощи анемометра Фусса.

Результаты наблюдений

Для решения поставленной перед нами задачи были произведены многократные измерения в Норагавите и Ереване. Получены многочисленные данные, на основании которых считаем возможным сделать следующие выводы (см. таблицы 1, 2, 3, 4).

Во всех случаях температура растений ниже температуры воздуха. Однако надо отметить, что эта температурная разность не постоянна, а меняется в зависимости от метеорологических факторов.

В первую очередь надо указать на влияние ветра. Увеличение скорости ветра уменьшает температурную разность между воздухом и растением. Такое положительное действие ветра можно объяснить тем, что аэрация устраняет возможность застоя воздуха вокруг лучеиспускающего листа. Холодный воздух, окружающий лист, заменяется более теплым, и теплообмен между воздухом и листом происходит в более благоприятных условиях для растения.

Затем температурную разность между воздухом и листом увеличивает безоблачность неба вследствие возрастания эффективного излучения растения.

Наконец, на увеличение разности температур между воздухом и растением, видимо, влияет и уменьшение влажности воздуха. Эта связь хотя и не во всех наших наблюдениях резко выражена, но все же она заметна, а при некоторых наблюдениях значение влажности чувствительно. Так, например, более высокая температурная разность наблюдается там, где влажность меньше, при равенстве других условий (скорость ветра и облачность). Надо полагать, что благоприятное влияние влажности воздуха на температурную разность (воздух—лист) является следствием уменьшения излучения растениями при большей влажности.

Резюмируя все сказанное, можно сделать следующее заключение: уменьшение скорости ветра, облачности и влажности воздуха увеличивает температурную разность между воздухом и растением.

Как известно из литературы, уменьшение влажности воздуха, скорости ветра и облачности снижает температуру воздуха. Видимо, те же факторы в том же порядке приводят также к увеличению температурной разности между воздухом и растением, т. е. сильнее действуют на температуру самого растения.

Исходя из вышесказанного, необходимо направить агротехнические мероприятия к устранению причин, вызывающих как понижение

Таблица 1

Ночь с 4 на 5 ноября 1940 года. Опытное хлопковое поле Арм. СХИ

№№ п/п	Время наблюдения	Темпер. воздуха по Цельсию	Скорость ветра в м/сек. на высоте листа		Температура по Цельсию			Разность температур по Ц. между			Влажность воздуха		Облачность
					почвы	листьев хлопчатника на высоте		воздухом и почвой	воздухом и листом хлопчатника на высоте		абс. в *мм*	относ. в %	
			30 *см*	16 *см*		30 *см*	16 *см*		30 *см*	16 *см*			
1	5^{35}	8,0	1,1	0,5	6,2	5,8	4,2	1,8	2,2	3,8	6,0	75	2
2	5^{50}	7,0	0,9	0,2	5,4	4,8	3,6	1,6	2,2	3,4	5,6	74	3
3	6^{05}	6,7	0,8	0,2	5,4	4,7	3,3	1,3	2,0	3,4	5,7	78	3
4	6^{25}	6,5	0,8	0,2	5,4	4,8	3,4	1,1	1,7	3,1	5,8	79	4
5	6^{45}	6,5	0,7	0,2	5,3	4,8	3,4	1,2	1,7	3,1	5,8	79	4

Таблица 2

Ночь с 11 на 12 ноября 1940 года. Хлопковое поле в Норагавите

№№ п/п	Время наблюдения	Температура воздуха по Цельсию	Скорость ветра в м/сек. на высоте листа		Температура по Цельсию			Разность температур по Ц. между			Влажность воздуха		Облачность
					почвы	листьев хлопчатника на высоте		воздухом и почвой	воздухом и листом хлопч. на высоте		абс. в мм	относ. в %	
			25 *см*	15 *см*		25 *см*	15 *см*		25 *см*	15 *см*			
1	5^{00}	6,8	1	0,2	4,9	4,3	2,9	1,9	2,5	3,9	4,6	62	Безоблачно
2	5^{15}	7,0	1	0,2	5,2	4,2	3,2	1,8	2,8	3,8	4,6	61	Безоблачно
3	5^{30}	6,6	0,8	0,0	4,3	3,5	2,2	2,3	3,1	4,4	4,6	63	Безоблачно
4	6^{00}	6,5	0,8	0,0	4,0	3,5	2,0	2,5	3,0	4,5	4,7	65	Безоблачно
5	6^{30}	6,8	0,7	0,0	3,9	2,9	1,2	2,9	3,9	5,6	4,8	65	Безоблачно
6	7^{00}	6,2	0,5	0,0	3,0	1,7	−0,2	3,2	4,5	6,4	4,8	67	Безоблачно
7	7^{15}	6,0	0,6	0,0	2,3	1,4	−0,5	3,7	4,6	6,5	4,8	68	Безоблачно
8	7^{30}	6,1	0,6	0,0	2,3	1,7	0,1	3,8	4,4	6,0	4,9	70	Безоблачно
9	8^{00}	6,4	0,8	0,0	3,4	2,5	1,2	3,0	3,9	5,2	5,2	72	Безоблачно

Таблица 3

Ночь с 17 на 18 мая 1941 года в г. Ереване (герань)

№№ п/п	Время наблюдения	Температура воздуха по Цельсию	Скорость ветра в м/сек. на высоте листа 13 см	Температура по Цельсию: почвы	Температура по Цельсию: листьев герани на высоте 16 см	15 см	13 см	Разность температур по Цельсию между: воздухом и почвой	воздухом и листом герани на высоте 16 см	15 см	13 см	Влажность воздуха: абс. в мм	относ. в %	Облачность
1	2^{30}	11,8	2,9	10,0	9,8	9,7	9,6	1,8	2,0	2,1	2,2	7,0	68	Безоблачно
2	3^{15}	10,3	3,0	10,0	8,1	8,0	8,0	0,3	2,2	2,3	2,4	6,9	73	
3	3^{30}	10,3	3,0	9,4	8,2	7,8	7,7	0,9	2,1	2,5	2,6	6,6	70	
4	3^{45}	10,3	3,0	9,4	8,3	8,1	7,7	0,9	2,0	2,2	2,6	6,4	69	
5	4^{00}	10,0	3,0	9,3	7,9	7,6	7,2	0,7	2,1	2,4	2,8	6,0	66	
6	4^{30}	10,0	2,5	8,6	7,1	6,9	6,8	1,4	2,9	3,1	3,2	6,0	66	
7	4^{45}	10,0	2,6	8,6	7,1	6,9	6,8	1,4	2,9	3,1	3,2	6,0	66	
8	5^{00}	10,0	2,7	8,6	7,0	6,9	6,8	1,4	3,0	3,1	3,2	6,0	66	
9	5^{15}	10,0	2,9	7,9	6,2	6,1	5,3	2,1	3,8	3,9	4,7	6,0	66	

Таблица 4

Ночь с 21 на 22 мая 1941 г. в г. Ереване (герань)

№№ п/п	Время наблюдения	Температура воздуха по Цельсию	Скорость ветра в м/сек. на высоте листа 27 см	17 см	Температура по Цельсию: почвы	листьев герани на высоте 27 см	17 см	Разность темпер. по Ц. между: воздухом и почвой	воздухом и листом герани на высоте 27 см	17 см	Влажность воздуха: абс. в мм	относ. в %	Облачность
1	4^{30}	13,6	3,5	2,8	11,7	12,5	12,2	1,9	1,1	1,4	9,7	83	Безоблачно
2	5^{00}	13,5	3,5	3,0	11,7	12,5	12,2	1,8	1,0	1,3	9,8	84	
3	5^{15}	13,2	3,4	3,2	11,6	12,1	11,9	1,6	1,1	1,3	9,7	85	
4	5^{30}	13,0	3,3	3,1	11,6	12,0	12,0	1,4	1,0	1,0	9,7	86	
5	5^{45}	13,0	3,7	3,2	11,5	12,2	12,0	1,5	0,8	1,0	9,7	86	
6	6^{00}	13,0	3,8	3,0	11,2	12,3	12,0	1,8	0,7	1,0	9,2	81	
7	6^{15}	13,2	3,6	3,0	11,5	12,2	12,0	1,7	1,0	1,2	9,2	80	
8	6^{30}	13,2	3,3	3,0	11,5	12,1	11,7	1,7	1,1	1,5	9,2	80	

температуры самого воздуха (и с ним вместе—растения), так и температурной разности между воздухом и листом растения. К таким мероприятиям можно отнести:

1) усиление аэрации в зоне произрастания растений,
2) увлажнение той же зоны.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бабушкин А. Н.*—Заморозки в Средней Азии, 1928.
2. *Белянина Т.*—Осенние заморозки. Колх. опыт., № 8, Москва, 1935.
3. *Борисенко Г. А.*—Микроклимат картофельного поля в ночных условиях. Сборник работ по агрономической физике, вып. 3, Москва, 1941.
4. *Гейгер Р.*—Климат приземного слоя воздуха, Москва, 1930.
5. *Кислов В. П.*—Новая термоигла для измерения температуры в растениях, Доклады Всесоюзной Акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина, 1940.
6. *Ожарко М.*—Заморозки на Урале, методы предвидения их и меры борьбы с ними. Соц. земледелие Урала № 2, 1935.

Ի. Բ. ԱՐԱԲՅԱՆ

ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԳԻՇԵՐԱՅԻՆ ՋԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆԻ ՄԱՍԻՆ

Ամփոփում

Բույսերի գիշերային ջերմաստիճանի չափումները մեզ բերեցին հետևյալ եզրակացության՝ քամու արագության ու օդի խոնավության փոքրացումը և ամպամածությունը մեծացնում են օդի և բույսի միջև եղած ջերմաստիճանների տարբերությունը։

Ինչպես գրականությունից հայտնի է, օդի խոնավության, քամու արագության փոքրացումները և ամպամածությունը իջեցնում են օդի ջերմաստիճանը։ Դիտողությունները ցույց տվեցին, որ նույն ֆակտորները բերում են օդի և բույսի միջև եղած ջերմաստիճանների տարբերության աճմանը, այսինքն՝ ավելի ուժեղ են ազդում բույսի վրա։

Ելնելով վերոհիշյալից, անհրաժեշտ է ագրոտեխնիկական միջոցառումներն ուղղել այնպես, որ վերացվեն այն պատճառները, որոնք միաժամանակ իջեցնում են ինչպես օդի ջերմաստիճանը (դրա հետ միասին և բույսինը), այնպես էլ օդի և բույսի միջև եղած ջերմաստիճանների տարբերությունը։

Այդ միջոցառումներից են՝

ա) աերացիայի պայմանների բարելավումը,

բ) բույսերի աճման գոտու խոնավացումը և այլն։

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատուր. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

А. А. АБРАМЯН, Л. Г. АВДАЛЯН

БОРЬБА С СОРНЯКАМИ ХИМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Сообщение 1

В статье, помещенной в газете „Социалистическое земледелие" от 1-го февраля 1951 года за № 25 (5826), говорится о том, что социалистическое сельское хозяйство добилось довольно больших успехов в борьбе против сорняков химическими способами.

Опыты, организованные Сельскохозяйственной академией имени Тимирязева в ряде колхозов Московской, Калужской, Тамбовской областей, закончились успешно.

В своих опытах они применяли препараты 2,4-ДУ (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота) и 2М-4Х (2-метил-4-хлорфенокс и уксусная кислота). С помощью этих препаратов было уничтожено значительное количество сорняков на полях пшеницы, следствием чего явилось повышение урожайности от 3,5 до 5 ц/га и, одновременно, значительная экономия рабочей силы.

Предлагаемый нами способ преследует ту же цель, хотя метод применения химических веществ совершенно иной.

Мы добиваемся уничтожения в почве семян и корневищ сорняков путем введения разных химических препаратов, с последующим удалением этих веществ и обезвреживанием почвы для дальнейшего возделывания культурных растений.

Наши предварительные опыты, проведенные при кафедре общей химии Сельскохозяйственного института Армянской ССР, дали хорошие результаты. Для этой цели мы искусственно заражаем почву семенами сорняков (Vicia Sativa, Cephalaria Syriaca и Ranunculus) и затем вносим в почву препараты А, В и С. Через некоторое время в почву вносим новый препарат К с целью устранения отравляющего влияния препаратов А, В и С. Посеянная после этого пшеница дает полные и густые всходы при полном отсутствии всходов какого бы то ни было сорняка.

Ниже приводим результаты наших опытов. В вегетационные сосуды, набитые почвой и содержащие определенное количество семян сорняков, вносились 0,01; 0,015; 0,017; 0,02; 0,022-процентные водные растворы препарата А. Через 15 дней наблюдалось следующее: при применении 0,01 и 0,015-процентного водного раствора 35% семян сорняков сохранили свою всхожесть и дали нормально развивающиеся растения (за 32 дня растения выросли на 27—37 см в длину); при применении же 0,017; 0,02; 0,022-процентного водного раствора семена всех сорняков погибли полностью.

Подобным же способом в почву были внесены 0,025; 0,03; 0,05; 0,06; 0,1-процентные водные растворы препарата В. Получились такие же результаты, что в предыдущих опытах; ни один сорняк не взошел.

При применении 0,25; 0,3; 0,35; 0,5-процентных водных растворов препарата С наблюдалось следующее: при 0,25-процентном растворе семена сорняков взошли на 45%, при 0,3-процентном растворе—всего 15%; при 0,35-процентном растворе семена сорняков взошли также на 15%, но растения росли очень медленно; при 0,5-процентном растворе семена сорняков погибли полностью.

Всхожесть семян сорняков была проверена контрольными опытами.

Данные наших опытов дают нам основание сделать следующие выводы: при применении малых доз препаратов А и В возможно уничтожение семян сорняков, а при применении препарата С необходимо взять сравнительно высокие дозы.

Для дальнейших опытов мы брали 0,017; 0,02 и 0,022-процентные водные растворы препарата А и 0,025; 0,03 и 0,05-процентные водные растворы препарата В. Зараженную семенами сорняков почву орошали упомянутыми выше водными растворами препаратов А и В и проверяли результаты через 15 дней. Последующие опыты показали, что влияние ядов сказывается полностью уже через 5—8 дней.

Вводя в почву препарат К с целью уничтожения действия ядов, через 5 дней были посеяны семена пшеницы сорта „Галгалос" (Дельфи).

В разных сосудах взошло 95—100% семян пшеницы при полном отсутствии сорняков, при этом растения пшеницы имели нормальный рост. Лучший рост дали сосуды с 0,022-процентным водным раствором препарата А и 0,025-процентным водным раствором препарата В.

Опыты продолжаются.

Ա. ԱԲՐԱՀԱՄՅԱՆ, Լ. ԱՎԴԱԼՅԱՆ

ՊԱՅՔԱՐ ՄՈԼԱԽՈՏԵՐԻ ԴԵՄ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐՈՎ

Ամփոփում

Մեր այս աշխատանքի նպատակն է՝ հողի մեջ մտցնելով քիմիական տարբեր պրեպարատներ, ոչնչացնել մոլախոտերի սերմերը և պտուղները, որից հետո վերացնել հողում քիմիական նյութերի ազդեցությունը և հողը անվտանգ դարձնել կուլտուրական բույսերի հետագա մշակության համար:

Մեր նախնական փորձերը տվել են գոհացուցիչ արդյունքներ:

Հողում մտցրել ենք մոլախոտերի սերմեր և ապա հողը թունավորել ն A, B և C պրեպարատների շատ նոսր ջրային լուծույթներով: Որոշ ժամանակից հետո (մեր փորձերում 5 օրից հետո, իսկ հետագա փորձերը ցույց են տալիս, որ ժամանակամիջոցը զգալիորեն կարելի է պակասեցնել) հողում եղած այդ պրեպարատների ազդեցությունը վերացրել ենք K պրեպարատի օգնությամբ և ապա ցանել ենք ցորեն: Ցորենը նորմալ կերպով աճել է, իսկ մոլախոտերի սերմերը չեն ծլել:

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ
АРМЯНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Գիտ. աշխատութ. ժողովածու № 7, 1952 Сборник научных трудов

Ա. Գ. ԲԱԲԱԽԱՆՅԱՆ

ՆԱԽՈՐԴՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Պարտիան և կառավարությունը մի շարք միջոցառումներ են նշել բերքատվության բարձրացման ուղղությամբ:

Հիմք ունենալով այդ որոշումները մենք աշխատել ենք պարզել տարբեր նախորդների դերը բամբակի բերքատվության բարձրացման գործում:

Ուսումնասիրությունը կատարվել է Նորագավիթ և Ղարադաղլու (այժմ Մխչյան) գյուղերի կոլխոզներում: Փորձերը դրվել են 1939—1940 թվականներին: Ուսումնասիրվել է բամբակի, առվույտի, խոզանացան կարտոֆիլի, պամիդորի, ճակնդեղի և հացաբույսերի, որպես նախորդների, ազդեցությունը բամբակի բերքատվության վրա: Փորձերը դրվել են 4 կրկնողությամբ, փորձահողամասերի մեծությունը եղել է 100 ք մետր: Հողային անալիզների համար նմուշները վերցվել են բամբակենու ծլման, ծաղկման և հասունացման ժամանակ, ֆենոլոգիական դիտողությունները կատարվել են ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում:

Ուսումնասիրվել է նաև մոլախոտերի տեսակային կազմը, նրանց ընդհանուր քանակը բուսածածկույթում, ինչպես նաև մոլախոտերի սերմերի քանակը հողում՝ ըստ տեսակների:

Բոլոր անալիզները կատարվել են Գյուղատնտեսական ինստիտուտի ընդհանուր երկրագործության ամբիոնի լաբորատորիայում:

Բոլոր դաշտերում աշնանը կատարվել է ցրտահերկ, գարնանը կրկնավարից հետո միայն ցանվել է բամբակ:

1939 Թ. ՓՈՐՁԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

1939 թ. փորձերը կատարվել են Նորագավիթ գյուղում, ցանվել է բամբակի 915 սորտը: Սերմերը նախօրոք ախտահանվել են ֆորմալինով: Ցանքը կատարվել է շարքացանով: Ցանվել է հեկտարին 80 կիլոգրամ սերմ: Վեգետացիայի ընթացքում կատարվել է 7 քաղհան, ջրվել է 9 անգամ, կատարվել է 2 սրսկում և տրվել է մեկ սնուցում: Կատարվել է տրակտորային կուլտիվացիա:

Նախորդների ազդեցությունը բույսերի զարգացման, բերքի քանակի և որակի վրա պարզելու նպատակով վեգետացիայի ընթացքում կատարվել են մի շարք դիտողություններ, ինչպես նաև որոշվել է բույսերի բարձրությունը, մեկ բույսի վրա եղած կնգուղների թիվը, կնգուղների միջին քաշը, բերքատվությունը:

Ուսումնասիրության տվյալներից երևում է, որ այն դեպքում, երբ նախորդը եղել է առվույտ, ինչպես բույսերի բարձրության, այնպես էլ կնգուղների թվի տեսակետից ստացվում են ավելի բարձր ցուցանիշներ: Այն դեպքում, երբ բամբակից հետո ցանված բամբակի բույսերի բարձրու-

թյունը եղել է 55,6 սմ, առվույտից հետո ցանված բամբակի բույսերի բարձրությունը եղել է 63,0 սմ, նույն՝ կարգով կնգուղների քանակը եղել է 8,9 և 11,2: Այդ ցուցանիշների վրա թողած իր ազդեցությամբ խոզանացան ճակնդեղը բռնում է երկրորդ տեղը, երրորդ տեղը բռնում է տոմատը, չորրորդ տեղը հացաբույսերը, հետո բամբակը և կարտոֆիլը:

Աղյուսակ 1

Նախորդների ազդեցությունը բամբակենու զարգացման մի քանի ցուցանիշների վրա

Նախորդներ	Բույսի բարձրությունը սմ (միջինը)	Կնգուղների թիվը (հատ.) մեկ բույսին
Բամբակ	55,6	8,2
Առվույտ	63,0	11,2
Տոմատ	55,1	8,1
Կարտոֆիլ	53,3	8,0
Հացաբույսեր	55,1	8,1
Ճակնդեղ	55,8	8,9

Բույսի վրա եղած կնգուղների քանակի հետ միասին մեծ նշանակություն ունի կնգուղի մեծությունը. որքան մեծ լինի կնգուղների կշիռը, այնքան բարձր կլինի բերքատվությունը:

Ստորև բերված տվյալները ցույց են տալիս տարբեր նախորդների ազդեցությունը կնգուղի կշռի և բերքատվության վրա:

Աղյուսակ 2

Կնգուղների կշիռը, բերքատվությունը (ց/հ.)

Նախորդներ	Կնգուղի կշիռը (գրամներով) միջինը 100 կնգ-ից	Բերքը ց/հ.
Բամբակ	4,5	19,8
Առվույտ	5,0	28,0
Տոմատ	4,3	19,8
Կարտոֆիլ	4,3	19,7
Հացաբույսեր	4,3	19,8
Ճակնդեղ	4,3	21,0

Այդ ցուցանիշների տեսակետից էլ իր թողած էֆեկտով առաջին տեղը բռնում է առվույտը, հետո խոզանացան ճակնդեղը, ապա բամբակը, հացաբույսերը և մյուսները:

Համանման տվյալներ ենք ստացել նաև մասսայական դաշտերից վերցրած նմուշներում: Այսպես, Բամբակաշատում բամբակից հետո բույ-

սերի բարձրությունը եղել է 62,5 սմ, կնգուղների թիվը մեկ բույսի վրա 9,0, առվույտից հետո՝ 112,8 սմ և 17,0, ճակնդեղից հետո՝ 76,5 և 15,0:

Թալարայի կոլխոզում բամբակից հետո բույսերի բարձրությունը եղել է 51,52 սմ, կնգուղների թիվը՝ 8,2, առվույտից հետո՝ 77,5 և 15,3, ճակընդեղից հետո՝ 54,8 և 10,32:

Գյոյդմբեթում բամբակից հետո բույսերի բարձրությունը եղել է 45,2 սմ, կնգուղների թիվը՝ 8,72, առվույտից հետո՝ 50,3 և 13,2 ճակնդեղից հետո՝ 54,92 և 11,44:

1940 Թ. ՓՈՐՁԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Ուսումնասիրությունը կատարվել է Ղարադաղլուի կոլխոզում: Հողի մշակությունը և ցանքը կատարվել են նույն ձևով, ինչ 1939 թվականին: Վեգետացիայի ընթացքում կատարվել են՝ քաղհան և կուլտիվացիա 6 անգամ, ոռոգում 7 անգամ, սնուցում մեկ անգամ և բուժում 3 անգամ: Ուսումնասիրության տվյալները բերվում են № 3 և 4 աղյուսակներում:

Աղյուսակ 3

Նախորդների ազդեցությունը բամբակենու բույսի բարձրության և կնգուղների թվի վրա

Նախորդներ	Բույսերի բարձրութ. (սմ)	Կնգուղների թիվը (հատ.) մեկ բույսին
Բամբակ	50,3	7,4
Առվույտ	65,6	14,0
Տոմատ	49,4	7,0
Կարտոֆիլ	48,3	7,0
Աշն. ցորեն	50,1	7,3
Ճակնդեղ	50,8	7,1

Աղյուսակ 4

Նախորդների ազդեցությունը կնգուղների կշռի և բերքատվության վրա

Նախորդներ	Կնգուղների միջին կշիռը (գրամներով)	Բերքը ց/հ.
Բամբակ	4,5	22,2
Ճակնդեղ	4,5	23,2
Առվույտ	5,1	31,1
Հացաբույսեր	3,8	17,5
Տոմատ	4,5	22,4
Կարտոֆիլ	4,5	22,3

Ինչպես երևում է տվյալներից, այստեղ էլ առաջին տեղը բռնում է առվույտը, երկրորդ տեղը՝ բամբակը, ապա հացաբույսերը, ճակնդեղը, տոմատը և կարտոֆիլը:

Այստեղ էլ թե՛ կնգուղների կշռով և թե՛ բերքի քանակով առաջին տեղը բռնում է առվույտից հետո ցանված բամբակը, ամենավերջին տեղը՝ աշնանացան ցորենից հետո ցանվող բամբակը:

Ուշագրավ է նաև այն հանգամանքը, որ առվույտից հետո ցանված բամբակի դաշտում վիլտով վարակված բույսերի թիվը շատ աննշան էր, իսկ երկար տարիների ընթացքում բամբակով զբաղված դաշտերում վիլտով վարակված բույսերը կազմում էին բավական մեծ տոկոս:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Երկու տարվա փորձերի տվյալներից կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունը.

1. Բամբակենու լավագույն նախորդը առվույտն է, որը լավացնելով հողի ֆիզիկո-քիմիական հատկությունները, բարենպաստ պայմաններ է ստեղծում նրա աճման ու զարգացման համար: Երբ նախորդը առվույտ է, բամբակենու բարձրության, մեկ բույսի վրա եղած կնգուղների քանակի, կնգուղի կշռի և բերքատվության տեսակետից ստացվում են ավելի բարձր ցուցանիշներ:

2. Առվույտից հետո իբրև բամբակի նախորդ, երկրորդ տեղը բռնում է խոզանացան շաքարի ճակնդեղը, երրորդ տեղը բռնում է բամբակը և ապա փորձի մեջ մասնակցած այլ կուլտուրաները:

А. БАБАХАНЯН

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

По результатам двухлетних опытов можно притти к следующим выводам:

1. Наилучшим предшественником хлопчатника является люцерна, которая улучшает водно-физические свойства почвы и создает благоприятные условия для развития хлопчатника.

В том случае, когда предшественником хлопчатника является люцерна, получаются хорошие показатели по высоте куста, по количеству и по весу коробочек и по урожайности.

2. После люцерны, как предшественник хлопчатника, пожнивная сахарная свекла занимает второе место.

3. Третье место занимает хлопчатник и затем уже принимавшие участие в опыте другие культуры.



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Էջ

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Ответ. редактор А. А. МАТЕВОСЯН

Тех. редактор М. КАПЛАНЯН

Корректор Р. ШТИБЕН

Сдано в производство 18/I 1952. Подписано к печати 16/IV 1952.
ВФ 03715. Заказ 409. Объем 7 печ. л., в п. л. 53 500 п. зн., тираж 500

Типография Академии наук Армянской ССР, Ереван, ул. Абовяна, 124

ԳԻՆԸ 4 Ռ. 75 Կ.
ЦЕНА 4 Р. 75 К.